اثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع

إعــداد

خالد علي قاسم مفضي

إشــــراف

الأستاذ الدكتور: إبراهيم فيصل رواشدة

حقل التخصص: مناهج العلوم وأساليب تدريسها

2010 م

جامعة اليرموك

كلية التربية

قسم المناهج والتدريس

اثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع

إعــــداد

خالد علي قاسم مفضي

بكالوريوس معلم مجال علوم، الجامعة الأردنية، 1997

ماجستير المناهج وأساليب التدريس، الجامعة الأردنية، 2004

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التربية تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها في جامعة اليرموك، اربد، الأردن

وافق عليها

أ.د. إبراهيم فيصل رواشدة.. رئيساً

أستاذ في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

أ.د. "محمد سعيد" حسن الصباريني..عضوا

أستاذ في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

أ.د.عبد الله محمد الابراهيم خطايبة..عضوا

أستاذ في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

أ.د. محمود طاهر الوهر..عضوا

أستاذ في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، الجامعة الهاشمية

أ.د. محمد احمد الصالح صوالحة.. .... عضوا

أستاذ علم النفس التربوي، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الأطروحة

2010 / 7 /28

الإهداء

إلى روح والدي الطاهرة "رحمه الله"

الذي وضعني على الدرب ورحل

إلى والدتي الحبيبة أمد الله في عمرها

رمز الحنان والعطاء ما بخلت يوما علي بالدعاء

إلى إخواني وأخواتي أدامهم الله ذخرا وسندا

لما قدموه لي من دعم ومساعدة

إلى زوجتي وبناتي الحبيبات

لما تحملوا عني من عناء ولما تحلوا به من صبر

اهدي إليهم جميعا هذا العمل المتواضع

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين وعلى اله وصحبه أجمعين.

بعد أن انعم الله علي بإتمام هذا العمل لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور **إبراهيم فيصل رواشدة** أدامه الله وأطال عمره، المشرف على هذه الأطروحة، والذي نهلت من معين علمه ما ساعدني في استكمال هذا الجهد، حيث واكب جميع مراحلها منذ أن كانت فكرة وحتى وصلت إلى هذه المرحلة، وكان لجهده الكبير وعطائه المميز الأثر الواضح في استكمالها.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير للأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة وهم: **الأستاذ الدكتور محمود طاهر الوهر والأستاذ الدكتور عبالله خطايبة والأستاذ الدكتور محمد سعيد الصباريني والأستاذ الدكتور محمد احمد صوالحة** لتفضلهم عليّ وقبولهم مناقشة هذه الأطروحة، ولما بذلوه من وقت وجهد في قراءتها وإثرائها.

ويسعدني أن أتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في إخراج هذا العمل من الأساتذة الجامعيين والمشرفين والمحكمين ومديري ومديرات ومعلمي ومعلمات المدارس الذين ساهموا في تطبيق الدراسة.

والشكر كل الشكر إلى والدتي الحبيبة وإخوتي الأعزاء وأفراد أسرتي: زوجتي وبناتي لما قدموه لي من دعم ومساندة.

وأخيرا أن أصبت فبنعمة من الله وفضل وان أخطأت فمن نفسي . والله المستعان

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص باللغة العربية

مفضي، خالد علي. اثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع. أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، 2010. المشرف: (أ.د. إبراهيم فيصل رواشدة).

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست في مستوى اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وتكونت عينة الدراسة من (217) طالبا وطالبة توزعوا على ثلاث شعب للطلاب وثلاث أخرى للطالبات، وتم اختيار هذه العينة بالطريقة العشوائية الطبقية.

أعدت خطط للتدريس لكل من إستراتيجية الذكاء المتعدد وإستراتيجية القبعات الست، وأعد اختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم العلمية وآخر لمهارات التفكير العلمي، كما أعدت أداة مكانزي لمسح الذكاء لدى طلبة إستراتيجية الذكاء المتعدد. وقد تم تحكيم هذه الأدوات للتأكد من صدقها، كما تم حساب معاملات الثبات لكل منها بطريقة (KR-20) حيث بلغ معامل ثبات لأداة مسح الذكاء (0.87)، ولاختبار اكتساب المفاهيم (0.82)، ولاختبار التفكير العلمي (0.81).

وزعت شعب عينة الدراسة الست إلى مجموعتين تجريبيتين (الذكاء المتعدد، القبعات الست)، ومجموعة ضابطة (الطريقة الاعتيادية)، لكل منها شعبة للطلاب وأخرى للطالبات، وطبقت الدراسة في (17) حصة صفية، وجمعت بيانات الدراسة من خلال أدواتها، وحللت باستخدام برنامج (SPSS)، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لأثر متغير إستراتيجية التدريس (ذكاء متعدد، قبعات ست، اعتيادية)، ولصالح استراتيجيات الذكاء المتعدد، وإستراتيجية القبعات الست

مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولا توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لاستجابات طلبة إستراتيجية الذكاء المتعدد، وبين المتوسطات الحسابية لاستجابات طلبة القبعات الست على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، كما لا توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لأفراد عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى)، أو إلى التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي تعزى لأثر متغير إستراتيجية التدريس (ذكاء متعدد، قبعات ست، اعتيادية)، لصالح إستراتيجية الذكاء المتعدد، وإستراتيجية القبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لاستجابات طلبة متغير إستراتيجية القبعات الست مقابل إستراتيجية الذكاء المتعدد لصالح القبعات الست، وتوجد فروق دالة إحصائيا في المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة على اختبار التفكير العلمي تعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى) ولصالح الاناث، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى إلى التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.
- يوجد علاقة ارتباطيه موجبة بين علامات أفراد عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وبين علاماتهم على اختبار التفكير العلمي، وذلك لطلبة كل من إستراتيجيات: الذكاء المتعدد، والقبعات الست، والطريقة الاعتيادية، حيث كان هذا الارتباط دال إحصائيا (α=0.05) لطلبة إستراتيجية الذكاء المتعدد وإستراتيجية القبعات الست، وغير دال إحصائيا لطلبة الطريقة الاعتيادية.

وفي ضوء نتائج الدراسة اقترحت توصيات للمعنيين في تدريس العلوم من مصممي مناهج ومشرفين ومعلمين، لنمذجة إجراءات التدريس في مناهج العلوم بإستراتيجيتي الذكاء المتعدد

والقبعات الست، والتدريب عليها وممارستها في الغرف الصفية، لمساهمتها في زيادة مستوى اكتساب المفاهيم العلمية، وتحسين التفكير العلمي للطلبة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التدريس، ذكاء متعدد، قبعات ست، اكتساب المفاهيم، تفكير علمي، طلبة السابع الأساسي.

الفصل الأول

خلفـــية الدراســـة

المقدمة:

يشهد تدريس العلوم تطورا واسعا واهتماما متزايدا في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، ويرافق هذا الاهتمام محاولات عديدة ترمي إلى تطوير طرق وأســاليب تــدريس العلوم، وتحسين كفايات من يقومون بالتدريس، وتأهيلهم، وتدريبهم على طرق بديلة تــساعد في تحقيق الأهداف المرجوة من تعلم العلوم، كما يرافق ذلك أيضا السعي المتواصل لتطوير المناهج العلمية، بحيث تركز على الفهم والتفكير وحل المشكلات.

وقد جاء هذا الاهتمام المتزايد بالتربية العلمية بعد النمو المتسارع في العلوم وتزايــد توظيفها، وتنوع مصادر الحصول عليها، فلم تعد الوسائل التقليدية قادرة على مواكبــة هــذا النمو، ولا على المساهمة في التنمية بصورة فاعلة، مما أدى إلى زيادة الحاجة إلى مبادرات خلاقة، تهيئ للفرد فرصا مفتوحة لتعلم العلوم تلائم حاجاته الحاضرة والمستقبلية، وتمكنه من المساهمة الفاعلة في التنمية الشاملة في مجتمعه، كما تهيئ له الفرصة لحل مشكلاته اليومية (National Research Council NRC, 1996).

ويــشير ديفدســون وويرشــام (Davidson and Waresham, 1992) إلــى أن التوقعات تظهر انه وبحلول عام 2020 فان المعلومات قد تتضاعف كل 35 يوم، وفي مجال العلوم والتكنولوجيا وحدها فان المعلومات تتضاعف حاليا مرتين كــل 20 شــهرا، وبنــسة تتجاوز 45% سنويا.

لذلك أصبح الهدف الرئيس من التربية العلمية الحديثة هو تنمية مهارات التفكير العليا عموما ومهارات التفكير العلمي على وجه الخصوص(Stanley, 1998) . كما انه أصبح لزاما على القائمين على العملية التعليمية الاهتمام بتعليم الطلبة مهارات التفكير النقدي والإبداعي والمنطقي والعلمي وتنميتها لدى الطلبة (Cotton, 2001).

ويشير باير (Beyer, 1987) إلى أهمية المعارف لكنه يرى أنها غالبا ما تصبح قديمة، أما مهارات التفكير فإنها تتجدد باستمرار، فهي التي تمكننا من اكتساب المعرفة والحكم عليها بغض النظر عن الزمان والمكان، أو نوع المعرفة المكتسبة، أو نوع التفكير المستخدم لذلك.

ويؤكد الأدب التربوي على أهمية التفكير وتنمية مهاراته، ويشير إلى انه من الممكن تعليم وتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وذلك عن طريق استخدام المعلمين لاستراتيجيات تدريس قائمة على التفكير، ويؤكد ويلسون (Wilson, 2000) في دراسة قدمت إلى احد المؤتمرات التربوية في اسكتلندا عام 2000 بأنه يمكن تعليم مهارات التفكير وتنميتها.

لذلك فان على المدارس اعتبار تعليم التفكير ومهاراته الهدف الأساس الذي تسعى المدرسة لتحقيقه، كما أن على المعلمين اعتبار هذا الهدف في مقدمة الأولويات التي يسعون إلى تحقيقها من خلال توفير المواد والفرص والمواقف للطلبة، وتنويع أساليب وطرق التدريس التي تشجعهم على التفكير.

ولان التعلم الموجه نحو التفكير ومهاراته يساعد في تنمية مهارات التفكير لدى الطالب بما يمكنه من أن يكون باحثا، ومستكشفا، ومحللا، وناقدا، وقادرا على التقييم والتطوير والتجديد في حياته وعمله، ويرفع من استثارته في تفاعله مع الخبرات الصفية اليومية، فانه

أصبح من الضروري تطوير وتعليم مهارات التفكير للطلبة بغض النظر عن مستوياتهم وأعمارهم وقدراتهم العقلية (هلال، 1996).

فالتفكير هو الطريق الصحيح نحو الإبداع في شتى مجالات المعرفة والعلوم، لذا لا بد أن تركز البرامج التعليمية الموجهة لمختلف مراحل التعليم على قدرات التفكير وفقا لمسار المنهجية العلمية، كما انه لا بد من تغيير النظرة القديمة التي تعتمد على عرض المفاهيم واستخدام طرق التدريس التقليدية إلى النظرة الحديثة التي تكفل للطالب تنمية مهارات التفكير لديه، تدله على كيفية التعامل مع آليات التفكير العلمي بمنهجيته العلمية وطرق تنفيذها ((Wilson, 2000.

وبما أن تعلم العلوم من اجل الفهم وتنمية مهارات التفكير العلمي واكتساب المفاهيم العلمية تعد من النتاجات الراقية التي تسعى برامج تدريس العلوم إلى تحقيقها فإن ذلك يحتاج إلى طرق واستراتيجيات تدريس متنوعة يمكن من خلالها تحقيق هذه النتاجات(Yager, 2000) خصوصا ما يتعلق منها باكتساب التفكير ومهاراته لدى الطلبة، مما يساعد في تزويدهم بالقدرة على مواجهة التحديات المختلفة التي يواجهها المجتمع (جروان، 2002).

وعلى الرغم من أن تدريس العلوم يستلزم من الطلبة مهارات التفكير العليا المصاحبة لحل المشكلات وصنع القرارات كما يشير إلى ذلك هيرد (Hurd,1994). إلا أن طرق التدريس المستخدمة في تدريس محتوى العلوم لا زالت تركز في مجملها على الأساليب التقليدية، التي تهتم بإكساب الطلبة المعارف والمفاهيم لذاتها وليس لقيمتها بالنسبة لهم، مما يجعل دور الطالب سلبيا في تعلمه(Brown,1995). كما أن مناهج العلوم لا زالت تركز في الغالب على زيادة المعرفة لدى الطلبة لا تعميقها، حيث تلجأ في كثير من الأحيان إلى أنشطة تركز على التقليد والمحاكاة المبنية على الملاحظة التي قليلا ما تعنى بالتفكير، وكان من

نتائج ذلك نقص في مهارات التفكير الناقد وعمليات الاستدلال القائمة على المنطق والبرهان لدى الطلبة، كما ساهم في بناء تصورات خاطئة عن ماهية العلوم وطبيعتها لديهم (كييف وويلبريج،1993).

من هنا فانه لا بد من التركيز على المهارات العقلية المبنية على أسس علمية سليمة، وعلى التفكير العلمي، فهذان الجانبان يساعدان الطالب في التعامل السوي مع المشكلات اليومية التي تواجهه في كل خطوة يخطوها في حياته، بما يمكنه من تقديم الحلول لها من خلال الاعتماد على الأدلة والبراهين، والتصورات الكمية، والأحكام المنطقية المنظمة.

ولتنمية هذين الجانبين فان ذلك يستوجب زيادة قدرة الطلبة على حل المشكلات، وزيادة مهارات التفكير، ومهارات التواصل، والمهارات النقدية لديهم، وزيادة معرفتهم العلمية، ، وتشكل هذه المهارات جزءا" من هيكل تعلم العلوم بحيث تمثل عادات العقل العلمية في سياقات مختلفة (American Association for the Advancement of Science .AAAS, 1991)

وقد أصبح التفكير العلمي يمثل الهدف الرئيس لتعليم العلوم، كما أصبح تدريب المتعلمين على التفكير العلمي وعلى حل المشكلات من الدعائم الأساسية التي تعتمد عليها مدرسة القرن الحادي والعشرين في بناء شخصية المتعلم، مما يمكنه من تفسير الظواهر تفسيرا صحيحا ويساعده في البحث والتقصي والملاحظة والاستنتاج واستخدام مصادر التعلم المناسبة التي تساعده على ذلك (Finelly, 1983).

ويشير الأدب التربوي إلى أهمية تنمية التفكير العلمي وإكسابه للطلبة، لما له من دور فاعل في إعداد الطلبة، فهو يمد الطالب بالقدرة على مواجهة مشكلات الحياة اليومية وعلى الوصول إلى معرفة سليمة وذات معنى، كما انه يزيد في انجازهم ويجعلهم يحققون نجاحا

أكثر في المواد الدراسية الأخرى في حياتهم المستقبلية(هلال، 1996؛ فهيم، 2005؛ الربيعي، 2006؛ Finelly, 1983).

أما مناهج العلوم فقد أصبح من الضروري إعادة صياغتها لتركز على التفكير العلمي، حيث أن التفكير العلمي يساعد في تعزيز قدرة الطلبة على فهم الظواهر المحيطة وتفسيرها، كما انه يمكن الطلبة من استخدام العمليات والمبادئ العلمية المختلفة للخروج بتصورات ذاتية حول القضايا العلمية والتكنولوجية والمشاركة في حلها، حيث أن التطور العلمي والتكنولوجي أصبح يفرض على الطلبة السعي للإجابة على العديد من الأسئلة التي تتطلب منهم البحث العلمي والاستقصاء وبناء الأدلة العلمية لتقديم تفسيرات أكثر صدقا وإقناعا لاتخاذ القرارات المناسبة وإصدار الأحكام المنطقية وحل المشكلات؛ مما يستوجب تنمية قدرات التفكير لديهم، حتى يكونوا قادرين على القيام بذلك(NRC, 1996).

وللتفكير العلمي أهمية كبيرة في مجال تدريس العلوم بشكل خاص، إذ أن طبيعة العلوم تتضمن مجموعة واسعة من العمليات والعادات العقلية التي تتطلبها الأنشطة والاستقصاءات العلمية كعمليات العلم الأساسية (الملاحظة، والتصنيف، والقياس، واستخدام الأرقام، والتنبؤ والاستدلال) وعمليات العلم المتكاملة (جمع البيانات، ووضع الفروض، وضبط المتغيرات، والتجريب، والتفسير، والتعميم)، كما يتضمن تدريس العلوم إجراء الاستقصاءات العلمية المنظمة، وحل المشكلات (Keith et al.,2004). ولذلك فان تدريس العلوم يعتبر مجالا خصبا لتنمية التفكير العلمي لما تتميز به طبيعة العلوم من إثارة للتفكير وتحد للعقل، ولما تتصف به من ظواهر وأحداث طبيعية وحيوية (البغدادي، 2003).

ولقد جرت محاولات عديدة من قبل التربويين وعلماء النفس لتحديد مفهوم التفكير العلمي وعناصره. حيث يرى بياجيه المشار إليه في أبو حمدان (2006) أن التفكير العلمي

يقوم على عمليتين هما: الاستقراء والاستنتاج. أما الشيخ (1973) فينظر إلى التفكير العلمي على انه يتكون من كافة العمليات العقلية والقدرات التي تلزم لبناء نظرية علمية واختبارهـا والتنبؤ من خلالها.

وأشارت الجمعية الأمريكية للدراسات التربوية إلى عناصر التفكير العلمي بأنها تمثل الشعور بالمشكلة، وتحديدها، ووضع الفروض، واختبارها للوصول إلى النتائج ثم تعميم هذه النتائج على المواقف المماثلة (Trowbrige&bybee,1986).

وذكر نشواتي (1998) أن عناصر التفكير العلمي كما حددها جون ديوي: بالشعور بالمشكلة وجمع البيانات المتعلقة بها ، واختبار صحة الفرضيات والوصول إلى حلول لهذه المشكلة.

ويرى بعض التربويين أن التفكير العلمي استقصاء دقيق وهادف وموجه يهدف إلـى فهم الظواهر والأحداث، ويتميز بأنه ناقد وإبداعي ومنطقي في البحث عـن الحقيقـة، أو أن التفكير العلمي هو بمثابة حل المشكلات أو مرتبط بها (الربيعي، 2006؛ هلال، 1996).

وعلى أية حال ومهما تعددت الآراء حول التفكير العلمي إلا أنها تتفق جميعها على أن التفكير العلمي عبارة عن نشاط عقلي منظم يساعد المتعلم على تفسير الظواهر تفسيرا صحيحا مـن خلال البحث والتقصي والملاحظة والاستنتاج.

وعلى الجانب الآخر فان التفكير العلمي بما يتضمنه من ممارسة لعمليـات العلـم أو لحل للمشكلات مرتبط ارتباطا وثيقا باكتساب المفاهيم، حيث أن تـشكل المفـاهيم العلميـة واكتسابها لدى الطالب يحتاج إلى عمليات العلم ومهاراته، وهي قدرات تفكيرية لدى الفـرد يستخدمها عند التفكير في الظواهر والأحداث، وفي أثناء العمل العلمي تتكامل المعرفة العلمية بمفاهيمها وتعميماتها مع عمليات العلم ومع عناصر التفكير العلمي المقصودة مما يسهم فـي رفع مستوى فهم الطلبة لمحتوى العلوم (Finelly,1983). وتعد المفاهيم العلميـة جـوهر

المعرفة العلمية، واللبنة الأساسية لبناء المبادئ والتعميمات وتكوين البنية المعرفية لدى الفرد، وتطوير البنية الفكرية اللازمة لحل المشكلات. وتمثل المفاهيم العلمية المستوى الثاني من مستويات المعرفة العلمية ولذلك فان تعلم المفاهيم العلمية، يعتبر من الغايات الرئيسية للتعليم المدرسي وحجر الأساس في التعليم العام (زيتون، 1992؛ Good & Klusmeier,1975).

ويعرف جود وكلاوزماير(Good & Klusmeier,1975) المفهوم العلمي على انه كلمة أو لفظ يطلق على الأشياء أو الحوادث التي تشترك فيما بينها ببعض الخصائص، فيما يرى تمّام (1996) انه بناء إدراكي يكونه الفرد ذهنيا ويتطلب منه إدراك العلاقات بين الأشياء والظواهر.

إن عملية تعلم المفاهيم وتنمية مهارات التفكير العلمي تقتضي من معلم العلوم التخطيط والإعداد الجيد، وتوفير البيئة التعليمية المناسبة التي تسهل تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية وتساعد في تنمية التفكير العلمي لديهم، وهذا لا يتحقق إلا من خلال استخدام طرق التدريس المناسبة في تعليم المفاهيم (زيتون، 1999).

من هنا فقد أصبح من الضروري البحث عن طرق واستراتيجيات تدريس معرفية وفوق معرفية تهتم بالتفكير وتناسب الأنماط التعلمية للمتعلمين، وتركز على الدور النشط والفعال للمتعلم بما يتوافق مع ما تنادي به الاتجاهات الحديثة في التدريس من جعل الطالب محورا لعملية التعلم والتعليم. ومن الطرق والاستراتيجيات التي من الممكن أن تزيد من مستوى الفهم والتفكير لدى الطلبة استراتيجيات القبعات الست والدروس المصغرة، واستراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد، والاستقصاء والاكتشاف والخرائط المفاهيمية وغيرها، حيث إن هذه الطرق تركز على دور الطالب النشط، وعلى التعلم الفعال القائم على تنمية

مهارات التفكير لدى الطلبة مما يرفع من مستوى التفكير لديهم، ويعطيهم إحساسا بالسيطرة الواعية على تفكيرهم، ويقرن مستوى معرفتهم العلمية بمستوى التحصيل لديهم، وهذا ينمي لدى الطلبة الشعور بالثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية (المانع، 1996؛ جروان، 2002).

وتبرز أهمية طرق التدريس هذه من خلال الدور الذي يمكن أن تلعبه في النهوض بقدرات الطلبة والكشف عن إمكانياتهم، وتنمية قدرات التفكير لديهم، وتطوير استعدادهم للإبداع، ومن هنا كان لابد من العناية بها كأحد الجوانب الرئيسية في عملية التعلم. كما أن استخدام طرائق واستراتيجيات تعلم وتعليم متنوعة ومتميزة ومعتمدة على التفكير تساعد في إثراء معلومات الطلبة وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وتدربهم على الإبداع وإنتاج الجديد والمختلف (مهران وعفيفي، 1998).

ويشير الأدب التربوي إلى انه يمكن اعتبار استراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست التي تتناولهما هذه الدراسة من الاستراتيجيات التي تهتم بالتفكير ومهاراته، وترفع من مستواه لدى الطلبة، كما أشارت إلى ذلك:

(Gardner,1983; DeBono,1992; Armstrong,1994 ;Batchelor,2000)

ظهرت نظرية الذكاء المتعدد نتيجة للتطور الهائل في مجال أبحاث الدماغ، والاكتشافات العلمية في مجال علوم الأعصاب والعلوم العقلية، فقد اقترح جاردنر(Gardner,1983) تصورا جديدا للذكاء يختلف عن التصور التقليدي السابق عن مفهوم الذكاء، ويخالف هذا التصور الاعتقاد الشائع من أن هناك ذكاء واحدا، وأطلق على تصوره هذا نظرية الذكاء المتعدد (Multi- Intelligences , MI). وأسس جاردنر نظريته هذه بناء على ملاحظاته للأفراد الذين يتمتعون ببعض القدرات العقلية الخارقة، إلا أنهم لا

يحققون سوى درجات متدنية في اختبارات الذكاء؛ مما كان يستدعي تصنيفهم ضمن المعاقين عقليا، الأمر الذي جعل جاردنر يعتقد أن الذكاء مكون من عدد من القدرات العقلية أو الذكاء المتعدد يعمل كل منها بشكل مستقل عن الآخر (عفانة والخزندار، 2004).

وقد استخلص جاردنر في كتابه اطر العقل تعريفا شاملا للذكاء يستند إلى افتراضات هذه النظرية حيث يرى أن الذكاء "هو القدرة على حل المشكلات أو إضافة ناتج جديد أو ابتكار منتجات جديدة تكون ذات قيمة في واحد أو أكثر من الإطارات الثقافية المختلفة".(جاردنر، 2004، ص:21)

وبعد سنتين، وفي كتابه "الذكاء المتعدد في القرن الحادي والعشرين" وضع جاردنر (جاردنر، 2005 ص36) تعريفا أكثر دقة للذكاء ينص على أن الذكاء "قدرة نفسية بيولوجية، لتشغيل المعلومات التي يمكن تنشيطها في إطار ثقافي لحل المشكلات، أو خلق المنتجات التي لها قيمة في الإطارات الثقافية المختلفة". ويعتبر هذا التغير في الكيانات الثقافية مهما لأنه يفترض أن الذكاء ليس أشياء محسوسة يمكن عدّها ومشاهدتها ولكنه قدرات وإمكانات عقلية يمكن أن تنشط أو لا تنشط استنادا إلى قيم ثقافية معينة، كالفرص المتاحة، والأنشطة المتوفرة، والقرارات التي يمكن أن يتخذها الأفراد ومن يحيطون بهم.

وترتكز نظرية الذكاء المتعدد على مجموعة من المبادئ أبرزها أن الفرد يمتلك أنواعا من الذكاء تضم: (الذكاء اللفظي- اللغوي، والذكاء المنطقي-الرياضي، والذكاء البصري-المكاني، والذكاء الموسيقي-الإيقاعي، والذكاء الجسمي-الحركي، والذكاء الشخصي-الخارجي، والذكاء الشخصي-الداخلي، والذكاء الطبيعي- البيئي) ويرى جاردنر أن معظم الناس يسلكون وفق مجموعة من انواع الذكاء لحل المشكلات التي تواجههم في الحياة على اختلاف أنواعها، كما إن الذكاء لدى معظم الناس يظهر كيفية تآزر كل الذكاءات

الأخرى لتشكل نتاجا هو توليفة لعدد من الذكاءات. ومن وجهة النظر هذه، فان أداء أي مهمة يتطلب تفاعلا بين أنواع الذكاء المتعدد التي يمتلكها الفرد (Gardner,1983).

ويورد عبيدات وأبو السميد (2007) بعض المسلمات التي تقوم عليها نظرية الذكاءات المتعددة ومنها: انه ليس هناك ذكاء ثابت وموروث لا يمكن تغييره، وإنما يمكن تنمية ما نمتلك من أنواع الذكاء، وان اختبارات الذكاء الحالية عبارة عن اختبارات لغوية ومنطقية فقط ولا تغطي أنواع الذكاء المختلفة والموجودة عند الفرد، وان كل شخص يمتلك عددا من أنواع الذكاء وليس ذكاء واحدا، وان الأفراد يتعلمون، إذا كان ما يتعلمونه مناسبا لأنواع الذكاءات التي يمتلكونها. وبالتالي فان نظرية الذكاء المتعدد تتميز عن غيرها من النظريات في كونها لم تحصر التفكير والقدرة على حل المشكلات في نمط واحد من أنماط الذكاء، بل اعتبرت أن كل نمط من أنماط الذكاء المتعدد هو قدرة معرفية تتضمن في حد ذاتها استراتيجيات محددة لحل المشكلات (Armstrong,1994).

إن لافتراضات نظرية الذكاء المتعدد تطبيقات واسعة في مجال تطوير طرق التدريس واستراتيجياته، وهي تلاقي إقبالا كبيرا من قبل المربين والطلبة لما لها من انعكاسات واضحة على العملية التدريسية بمجملها، فهي تلبي حاجات المعلمين وميولهم، وتدفعهم نحو مساعدة الطلبة على تطوير استراتيجيات متنوعة للتفكير وحل المشكلات، كما أن هذه النظرية تفتح أفاقا واسعة أمام المدرسين لتنويع استراتيجيات تدريسهم داخل غرفة الصف بما يتوافق مع الأنماط التعلمية لطلابهم. كما أن الطلبة، ومن خلال هذه النظرية يمكنهم المشاركة في الأفكار حول طريقة تعلمهم وحول طريقة تفكيرهم، ثم إنهم يستطيعون المشاركة في أنشطة التعلم الفردية والجماعية (Armstrong,1994؛ Gardner,1983).

أما استراتيجيه القبعات الست فتعتبر إحدى برامج تعليم التفكير الحديثة والتي وضعها دي بونو (DeBono,1994) وكان الهدف الأساسي منها هو تبسيط التفكير وزيادة فعاليته. وتمكن هذه الطريقة المتعلم المفكر من تغيير نمط تفكيره والانتقال به من نمط لآخر. وتفترض هذه الإستراتيجية وجود ستة أنماط تفكير يستخدمها الفرد أثناء حياته وتسمح له بتغيير النمط والتنقل بين الأنماط الأخرى، وتتميز هذه الإستراتيجية في أنها توفر فرص الانتباه للتفكير، وتتيح الفرصة للطلبة لإعطاء الإجابات المفتوحة، وتطوير الإحساس بالقوة والتزود بالأدلة. كما أنها تساعد في رفع الثقة بالنفس، والتي غالبا ما تحصل من خلال مشاركة الإنسان بعواطفه ومعلوماته وإبداعاته معا في وقت واحد.

كما يرى دي بونو (DeBono,1992) أن هناك نماذج مختلفة من التفكير، ولا يجوز الوقوف عند احدها، فأعطى لكل نموذج من نماذج التفكير قبعة يعكس لونها طبيعة التفكير المستخدم، بحيث يكون هناك ست قبعات تمثل بستة ألوان مستوحاة من اتجاهات التفكير ومرتبطة به وهذه القبعات هي: (قبعات بيضاء، وقبعات حمراء، وقبعات سوداء، وقبعات صفراء، وقبعات خضراء، وقبعات زرقاء) وان كل نمط من أنماط التفكير يرتبط بالقبعة التي يرتديها المفكر. ودلالة هذه القبعات هي أن القبعة البيضاء تدل على البيانات والمعلومات المعطاة، والقبعة الحمراء تدل على المشاعر الآتية من هذه المعلومات، والقبعة الصفراء تدل على ايجابيات الموضوع، والقبعة السوداء تدل على سلبيات الموضوع وأوجه القصور لمعالجتها، والقبعة الخضراء تدل على الإبداع وتوليد الأفكار والبدائل الجديدة، أما القبعة الزرقاء فتدل على إعطاء حكم نهائي حول الموضوع أو القضية.

وقد برزت فكرة القبعات الست في التفكير من أن هناك اتجاهات مختلفة للتفكير تدعو المفكرين للنظر إليها، وان اتجاه التفكير يمكن أن يتغير، وترمز ألوان قبعات التفكير

إلى اتجاهات التفكير المختلفة بحيث توجد علاقة بين قبعة التفكير والتفكير الذي تمثله، وقبعة التفكير هذه لا تصف الأشياء أو الأشخاص أو الأحداث وإنما تصف الأنواع المختلفة من السلوك التي يمارسها المفكر (DeBono, 1999).

وورد في الأدب التربوي العديد من الآراء المتعلقة بالقبعات الست حيث يشير دي بونو (DeBono,1992) إلى أن القبعات الست أداة فعالة في تغيير طريقة تفكير المعلم والمتعلم، وأنها تشكل هيكلا من النقاش، وتبديل نمط التفكير الواحد إلى ستة أنماط للتفكير فتوفر علاجا إبداعيا وابتكاريا للمشكلات.

أما جروس (Gross,1998) فيرى أن القبعات الست نظام يمكن الفرد من التركيز على تفكيره بالاعتماد على نوع واحد من التفكير في كل وقت، كما يمكنه من نقل تفكيره من نمط لآخر، وللتركيز على نمط تفكير واحد من قبل المتعلم المفكر يجب عليه لبس قبعة واحدة فقط من هذه القبعات.

أما باتشلر (Batchelor, 2000) فيرى أن أسلوب التفكير بالقبعات الست يمكن توظيفه في مواقف تدريسية مختلفة، بحيث أن هذه الإستراتيجية تستخدم أسلوب العصف الفكري، وحل المشكلات، والتفكير الجانبي والتفكير البناء، وهذه المراحل ضرورية في أثناء التدريس، كما أن الألوان تساعد الطلبة على ست طرق منفصلة للتفكير مما يسهم في تعليم الطلبة عملية التأمل والمراجعة، ومعرفة أن اختلاف التفكير أمر ضروري في المواقف التعليمية المختلفة.

تنبهت وزارة التربية والتعليم في الأردن إلى التحديات التي أصبحت تواجه الأمة، فسارعت إلى مراجعة السياسات التربوية الموجودة، فظهرت حركات تطوير تربوي نشطة منذ عام 1987 وحتى الوقت الحالي، وتوجهت هذه الحركات التطويرية بسياسات تربوية

عليا، بحيث تمت إعادة النظر في المناهج التربوية وطرق التدريس بصورة عامة، وفي برامج تدريس العلوم بصورة خاصة. وقد سعت الوزارة من خلال هذه الحركة إلى تطوير نوعية التعليم لمواكبة التطورات الهائلة والمتسارعه، فقامت بتطوير المناهج الدراسية والارتقاء بمستوى طرائق التدريس لتنمية التفكير لدى المتعلمين، وقد تم التركيز على موضوعات التفكير والتوجه نحو تنمية شخصية المتعلم بكل جوانبها (وزارة التربية والتعليم، 2003).

وفي غمرة تطور هذه السياسات التربوية جاءت الرؤية الجديدة لتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي استجابة لمتطلبات العصر ومواكبة للتطورات الحاضرة والمستقبلية، وكما ورد في وثيقة الإطار العام للمناهج الصادرة عن وزارة التربية والتعليم (2003) فإن الأردن يسعى من خلال هذه الرؤية إلى التقدم نحو توظيف التكنولوجيا في التعليم، وتهيئة جيل من المتعلمين القادرين على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوظيفها بوعي عميق في تطوير مهارات التفكير المختلفة، إذ انه، وضمن هذه الرؤيا، فان وزارة التربية والتعليم وجهت المعلمين الى ضرورة تنويع طرق وأساليب التدريس، والى استخدام استراتيجيات تدريس فاعلة تكسب المتعلمين مهارات التفكير الناقد، والتفكير العلمي، وتتحدى قدراتهم وتدعمهم لتحقيق نتاجات المنهاج، بحيث تكون هذه الاستراتيجيات موجهة نحو أنماط مختلفة من التعلم، وتسمح للطلبة الإفادة من الأنماط المفضلة وغير المفضلة لديهم في التعلم، كما وجهت الوزارة المعلمين إلى استخدام مواد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تزويد المدارس بالحواسيب وشبكات الانترنت وغيرها من المواد الحسية التي تساعد في خلق روابط أكثر مع الدماغ، وتسهم في إدراك المفاهيم الجديدة، وتركز على أنماط التفكير. ومن جهة أخرى فقد سعت الوزارة إلى تغيير دور المدرسة بحيث يتم التركيز على تدريس

مهارات العمل الجماعي وصنع القرار والبحث المستقل، ومن ثم إعداد الطالب بدوره في الاقتصاد المعرفي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها :

يعتبر اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهم العلمي من أولويات نتاجات تدريس العلوم، والتي تسعى برامج تدريس العلوم إلى تحقيقها. ولما كانت استراتيجيات تدريس العلوم تلعب دورا رئيسا في تحقيق هذه النتاجات، فان البحث قائم عن طرق تدريس واستراتيجيات تفكير يمكن توظيفها داخل غرفة الصف لتحقيق هذه الأهداف في تدريس العلوم. وتعتبر استراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست من الاستراتيجيات التي من الممكن أن تلعب دورا رئيسا في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي كما أشارت إلى ذلك نتائج الدراسات (عودات، 2005؛ عثامنه، 2005؛ قطامي،2005؛ Serdar,2005؛ Goodnough,2000) .

وهناك دراسات (وزارة التربية والتعليم، 2005) ومشاهدات ميدانية لواقع تدريس العلوم في الأردن تشير إلى تدني مستوى تحصيل الطلبة في المواد العلمية وتدني اكتسابهم للمفاهيم العلمية، وتدني ممارساتهم لمهارات التفكير العلمي. فقد أشارت دراسات المركز الوطني للتنمية البشرية إلى تدني مستوى طلبة الأردن على اختبارات العلوم والرياضيات الدولية مقارنة بأداء الطلبة الدولي للأعوام1991-1999. ولعل من ابرز العوامل التي من الممكن أن تكون قد أدت إلى مثل هذه النتائج هو أساليب التدريس المستخدمة بسبب تركيزها على الحفظ والتلقين والاستظهار وإغفالها قدرات الطلبة التفكيرية والإبداعية.

وعليه فان مشكلة هذه الدراسة تمثلت بالسؤال الرئيس التالي: ما اثر تدريس العلوم وفق استراتيجيي الذكاء المتعدد والقبعات الست في مستوى اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل يختلف مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف استراتيجيه التدريس (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية) أو الجنس (ذكر، انثى)؟
2. هل يختلف مستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف إستراتيجية التدريس (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية) أو الجنس (ذكر، أنثى)؟
3. هل توجد علاقة بين درجات مستوى اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في كل فئة من فئات استراتيجيات التدريس الثلاث (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية)؟

أهمية الدراسة :

تكتسب هذه الدراسة أهمية في كونها تحدد إجراءات عملية لاستخدام استراتيجيات تدريس قائمة على تنمية التفكير أثناء عملية التعلم، وهذه الاستراتيجيات هي: إستراتيجية الذكاء المتعدد، وإستراتيجية القبعات الست، وذلك عن طريق تدريس طلبة الصف السابع لمحتوى العلوم. كما أنها تقدم دليلا تجريبيا لأثر تدريس العلوم وفقا لاستراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى

الطلبة، وقد يثير موضوع هذه الدراسة بحوثا أخرى في مجال متغيراتها المستقلة والتابعة في إطار مكاني وتعليمي أوسع.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تتقيد درجة تعميم نتائج هذه الدراسة بعدد من المحددات ومنها:

1. يتحدد مجتمع الدراسة بطلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية اربد الأولى ممن هم على مقاعد الدراسة للعام الدراسي 2010/2009م.
2. يتحدد موضوع تدريس العلوم بمفاهيم علمية من منهاج الصف السابع الأساسي .
3. تم تصميم الدراسة ورسم إجراءات تنفيذها وبناء أدواتها من قبل الباحث وفي ضوء معرفته ودراساته السابقة وكفاياته وقدراته .

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها:

الإستراتيجية التدريسية:

وتعني الخطوات التي يتّبعها المعلم داخل غرفة الصف أو خارجه لتدريس موضوع معين بغية تحقيق أهداف تربوية محددة ومخطط لها مسبقا، بحيث تشمل مجموعة الخطوات والإجراءات المتتابعة والمتناسقة التي يقوم بها المعلم والطالب أثناء تدريس ذلك المحتوى (زيتون، 2002).

وفي ضوء ذلك تعرّف الإستراتيجية التدريسية بهذه الدراسة على أنها: مجموعة الإجراءات والخطوات المرتبة منطقيا والمنظمة والمتسقة مع نظرية الذكاء المتعدد والقبعات الست والتي تشتمل على طرق التدريس ووسائله وأساليبه وأنشطته ومداخله وأساليب التقويم التي استخدمت في هذه الدراسة.

التفكير العلمي:

يعّرف التفكير العلمي على أنه: استقصاء دقيق وهادف وموجه يسعى إلى فهم الظاهرة أو الحدث بإتباع الطريقة العلمية (زيتون،1991). وهو نشاط عقلي يعتمد على البرهان بالتجربة والدليل يستخدمه الفرد في حل المشكلات التي تواجهه بمنهجية علمية منظمه، ويقوم على عمليات العلم والاستدلال العلمي والتفكير الناقد (هلال، 1996).

وفي ضوء ذلك فقد تم تحديد دلالاته في هذه الدراسة على انه: قدرة طلبة الصف السابع الأساسي على حل المشكلات باستخدام الطريقة العلمية المتضمنة: تحديد المشكلة ووضع الفرضيات واختبار الفرضيات واستخلاص النتائج ثم تعميمها، وتم قياسه بالدرجة لأداء الطالب على اختبار التفكير العلمي الذي أعد في هذه الدراسة.

المفاهيم العلمية:

ويعرف المفهوم العلمي على انه: كلمة أو وصف يطلق على الأشياء أو الحوادث التي تشترك فيما بينها ببعض الخصائص (Good & Klusmeier, 1975). أو انه بناء إدراكي يكونه الفرد ذهنيا ويتطلب منه إدراك العلاقات بين الأشياء والظواهر (تمام، 1996).

وفي هذه الدراسة يعرّف المفهوم العلمي على انه: ناتج ما يتعلمه الطالب في الصف السابع الأساسي، من بناء مفاهيمي من علاقات ودلالات بين الظواهر الطبيعية، وتم قياس تحصيل المفهوم إجرائيا بدرجة أداء الطالب على اختبار اكتساب للمفاهيم العلمية المعد خصيصا لأغراض هذه الدراسة.

استراتيجيات نظرية الذكاء المتعدد :

وهي استراتيجيات تقوم على أساس أن الفرد يمتلك أنواعا من الذكاء يستخدمها في حل المشكلات التي تواجهه بحيث تتفاعل هذه الذكاءات عند أداء مهمة معينة (Gardner,1983).

وفي ضوء ذلك حددت هذه الاستراتيجيات في هذه الدراسة بأنها: استراتيجيه التدريس التي تتضمن مجموعة الخطوات والإجراءات المنظمة والمرتبة والمخطط لها التي يستخدمها المعلم من حيث تنفيذ الأنشطة واستخدام أساليب التدريس والتقويم المتنوعة والملائمة لأنماط التفكير الواردة في نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر وهي (الذكاء اللفظي-اللغوي، والذكاء المنطقي-الرياضي، والذكاء البصري-المكاني، والذكاء الموسيقي-الإيقاعي، والذكاء الجسمي-الحركي، والذكاء الشخصي-الخارجي، والذكاء الشخصي-الداخلي، والذكاء الطبيعي- البيئي) وتم في هذه الدراسة تطوير خطة لتدريس بعض المفاهيم العلمية الواردة في كتاب العلوم لطلبة الصف السابع وفق هذه الإستراتيجية.

استراتيجية القبعات الست:

نظام يمكن الفرد من التفكير، من خلال تركيز تفكيره في نوع واحد من اتجاهات التفكير الممثلة بألوان قبعات التفكير الست (قبعات بيضاء، وقبعات حمراء، وقبعات سوداء، وقبعات صفراء، وقبعات خضراء، وقبعات زرقاء)، كما يمكن الفرد من نقل تفكيره وتوجيهه من نمط لآخر(Gross, 1998).

أما في هذه الدراسة فهي تمثل استراتيجية التدريس المتضمنة مجموعة الخطوات والإجراءات المخططة والمرتبة من حيث تنفيذ الأنشطة، واستخدام طرق التدريس والتقويم ووسائلها المتنوعة والملائمة لستة أنماط من التفكير توصف بستة ألوان من القبعات ترمز

لطبيعة التفكير، من اجل تنظيم المعلومات وترتيبها وتقنينها حسب الموقف التعليمي وطبيعـــة المتعلمين والأدوات التعليمية المتوفرة لأغراض هذه الدراسة. وتم في هذه الدراسة تطـــوير خطة لتدريس بعض المفاهيم العلمية الواردة في كتاب العلوم لطلبة الصف السابع وفق هـــذه الاستراتيجية.

الفصل الثاني

الإطار النظري الدراسات السابقة

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة اثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي نظرية الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع. وبعد مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة من خلال كتب المكتبات والدوريات والمجلات المحكمة والمصادر الالكترونية وقواعد البيانات العالمية (Data Base)، وجد الباحث مجموعة من الأدبيات التربوية المتعلقة بموضوع الدراسة، ويشتمل هذا الفصل على الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة.

أولا": الإطار النظري

يشتمل الإطار النظري لهذه الدراسة على مجموعة من المحاور الرئيسة ذات الصلة بموضوع الدراسة ومشكلتها وأهدافها، وقد أجمل الباحث هذه المحاور بما يلي:

المحور الأول: التفكير

يعتبر التفكير هبة من الله عز وجل للإنسان، وهبه إياه وخصه به عن بقية مخلوقاته، وتمثل نشاطات العقل المحرك الرئيس للتفكير. أما مهارات التفكير فتعد من العوامل الرئيسة التي تساعد في تحسين هذه الموهبة الربانية، وتزيد من نشاطها، وتفتح أمام الفرد أفاقا واسعة نحو الإبداع، والحوار الهادف، والقدرة على حل المشكلات. ولقد اهتم الفلاسفة والسياسيون والفنانون بالتفكير منذ حضارة الإغريق مرورا بعصر النهضة وحتى عصرنا الحاضر (Presseisen, 1986).

ويعد التفكير عاملا من العوامل الأساسية في حياة الإنسان، فهو يساعد على توجيه الحياة وتقدمها، كما يساعد في حل الكثير من المشكلات وتجنب الكثير من الأخطار، وبه يستطيع الإنسان السيطرة والتحكم في كثير من الأمور ويسخرها لصالحه. وبالتفكير يصبح الفرد مبدعا ومبتكرا ومنتجا لكل ما هو جديد ومفيد. فالتفكير عمليات عقلية معرفية ومهارية ووجدانية راقية؛ ومنها العمليات النفسية مثل: الإدراك والإحساس، والعمليات العقلية مثل: التذكر والتمييز، والتقييم، والمقارنة، والاستدلال، والتحليل. ويشكل التفكير مجمل هذه العمليات التي بها تحل المشكلات، وتجري النقاشات، ويتم الحوار الهادف البناء. والتفكير هو الدعامة الرئيسة للاستقصاء واكتساب المعرفة ذات المعنى (حبيب، 2003).

وقد تعددت تعريفات التفكير، وفيما يلي عرض لعينة من هذه التعريفات:

- عملية عقلية منظمة يستطيع المتعلم عن طريقها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها (Beyer, 1987).
- تقصي للخبرة من اجل القيام بنشاط ما(DeBono, 1992).
- قدرة المتعلم على شرح وتعريف وفهم وممارسة العمليات العقلية المطلوبة منه بسرعة وإتقان (Sterenberg, 1981).
- الاشتقاق العقلي للأفكار والادراكات، والمعالجات العقلية لهذه الأفكار والمزج بينهما (Kuhn, 2000).
- سلسلة من النشاطات العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس بحثا عن معنى في الموقف أو الخبرة وهو سلوك هادف وتطوري يتشكل من داخل

العوامل الشخصية والعمليات المعرفية وفوق المعرفية والمعرفة الخاصة بالموضوع الذي يجري حوله التفكير"جروان (2002 :424).

- مفهوم معقد يتألف من مجموعة من العناصر تشتمل على العمليات المعرفية المعقدة وفي مقدمتها حل المشكلات والمعرفة الخاصة بمحتوى المادة أو الموضوع والفهم والتطبيق لهذه المعرفة، إضافة إلى توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة كالاتجاهات والميول (سعادة، 2003).
- نشاط عقلي يتميز باستخدام الرموز كالصور الذهنية، والتعبيرات والإيحاءات التي تحل محل الأشخاص والمواقف والأحداث المختلفة (الخليلي، 1997).
- التقصي المدروس للخبرة من اجل غرض ما وقد يكون ذلك الغرض هو الفهم أو اتخاذ القرار أو التخطيط أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء (حبيب، 2003).

واتفق العديد من التربويين على أن التفكير عبارة عن نشاط عقلي يقوم أساسا على استخدام الخبرة وعمليات العقل في حل المشكلات واتخاذ القرارات وفهم الواقع الخارجي.(خير الله، 1981 ;قنديل،1999; الخزندار، 2006)

أما مهارات التفكير فقد قسمها يلاند (Yelland, 1998) إلى مستويين رئيسين هما: مهارات تفكير أساسية، ومهارات تفكير عليا، واعتبر مستوى التذكر من مستويات بلوم مهارة تفكير أساسية وباقي المستويات مهارات تفكير عليا، كما أن التفكير الناقد، والإبداعي، وحل المشكلات تعتبر من مهارات التفكير العليا.

وفيما يتعلق بتعليم مهارات التفكير فيؤكد دي بونو (DeBono,1999) على أن التفكير لا يتم منحه للآخرين وإنما يقدم لهم آليات تنظم تفكيرهم، وتساعدهم هذه الآليات في

توظيف التفكير مما يجعله مثمرا أكثر مما لو تركناه يسير على نحو تلقائي غير مضبوط وغير منتظم. كما يؤكد أيضا على أن التفكير مهارة يمكن تنميتها بالاهتمام المركز وممارسة بعض المهارات الأساسية، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا نظرنا إلى التفكير باعتباره مهارة يمكن تعلمها ونقلها للآخرين عن طريق بناء برامج تفكير مناسبة يتم التدرب عليها ودمجها في البرامج التعليمية، ونقل أثرها إلى خارج المدرسة، من هنا ظهر العديد من البرامج التي تهتم بالتفكير مثل برنامج الكروت لدي بونو، وبرنامج البناء العقلي لجلفورد، ونموذج مورزانو لتنمية التفكير الإبداعي.

أما عن أهداف تنمية التفكير وتعليمه فقد أورد مجموعة من الباحثين (زيتون، 2002 ; قطامي، 2005) أهدافا عديدة لتنمية التفكير منها:

- زيادة الإيمان بالله تعالى.
- مساعدة الطالب ليكون متعلما تعلما ذاتيا.
- زيادة ثقة الطالب بنفسه لتحقيق ذاته واكتشاف قدراته.
- التكيف الايجابي للطالب مع بيئته.
- مساعدة الطالب على معالجة المعرفة وإنتاجها.
- زيادة قدرة الطالب على حل المشكلات واتخاذ القرارات وإيجاد الحلول الإبداعية.
- تنمية قدرة الطالب على التعامل مع مشاكل الحياة اليومية.

ويقع تعليم مهارات التفكير على عاتق المعلمين بشكل رئيس، حيث ان عليهم استخدام قاعدتهم المعرفية وخبراتهم ومزاياهم الشخصية واهتماماتهم للمساعدة في جعل طلبتهم مفكرين ومنتجين، كما ان عليهم استخدام النماذج الفريدة من التفكير والتعلم ليولدوا إمكانيات جديدة، وان يحللوا ويطوروا الإمكانيات لاتخاذ القرارات والتغيير، وعلى المعلمين ايضا

امتلاك القدرة على تخطيط طرائقهم واستراتيجياتهم للتعامل مع الكثير من المهمات، ومراقبة عمليات تفكيرهم بينما هم يعملون، وان يصححوا أو يعدّلوا استراتيجياتهم وأفعــالهم حــسب الضرورة في أثناء العمل في أي مهمة (ترفنجر وناساب، 2002).

المحور الثاني: التفكير العلمي

يعتبر التفكير العلمي وتنمية مهاراته لدى الطلبة من أهم أهداف تدريس العلوم، لــذلك فانه لا بد من ان تساهم برامج العلوم المقدمة للطلبة في دعم هذا التوجــه، وتعزيــز هــذه المهمة.

ويؤكد الأدب التربوي على أهمية التفكير العلمي في تطوير المعرفة العلمية، حيث ان تزايد هذه المعرفة ونموها المستمر أصبح يستلزم من القائمين على تدريس العلوم فهما أوسع لطبيعة التفكير العلمي، وللدور الذي من الممكن ان يلعبه هذا التفكير فــي إنتــاج المعرفــة العلمية، وتطوير النظريات، وصقل المفاهيم العلمية لدى الطلبة (Baker, 1996).

من هنا فقد اتجهت مناهج العلوم إلى التركيز على تنمية قدرات الطلبة فــي البحــث والتفكير، وزاد اهتمامها بالتفكير العلمي لما له من دور فعال ومؤثر في تعزيز قدرة الطلبــة في فهم الظواهر المحيطة بهم، وتمكينهم من استخدام المبادئ والعمليات العلميــة المختلفــة للخروج بقرارات ذاتية حول القضايا العلمية التي تؤثر في حياتهم، علاوة على فهمهم للقضايا المجتمعية ذات الأبعاد العلمية والتكنولوجية، والإسهام في حلها. وعلى الجانب الآخــر فــان الطلبة معنيون بالإجابة عن العديد من الأسئلة التي تتطلب منهم البحث عن المعلومات، وعمل الاستقصاءات العلمية، وتنظيم الأدلة لتقديم تفسيرات أكثر صدقا وإقناعــا، وذلــك لاتخــاذ القرارات المناسبة وإصدار الأحكام الصائبة، وحل المشكلات، وحتى يكونوا قادرين على ذلك فانه لابد من تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم (NRC, 1996).

ويشير زيتون(1999) إلى انه من الممكن تنمية مهارات التفكير العلمي وقدراته لدى الطلبة، حيث ان التفكير العلمي لم يعد مصطلحا غامضا، أو غير مفهوم وإنما يمكن صياغته على شكل مهارات سلوكية يتدرب عليها الطلاب، ويتم قياس نموهم من خلالها، كما يشير إلى ان سلوك الفرد الذي يمارس التفكير العلمي والطريقة العلمية في البحث يختلف عن سلوك الفرد العادي، بيد ان الشخص الذي يمارس التفكير العلمي يتصف بسعة الأفق، وحب الاستطلاع، والعقلية الناقدة، والقدرة على التعلم الذاتي، والرغبة المستمرة في البحث عن المسببات الحقيقة للظواهر بدقة وموضوعية خاضعة للتجريب وقائمة على الدليل العلمي والبرهان.

أما كيلي ولش (Kelly&Lesh, 2000) فيشيران إلى أن معرفة المدرسين بطبيعة التفكير العلمي عند الطلبة يمكنهم من اختيار وبناء التصاميم الملائمة للدروس، بحيث تكون أكثر فاعلية في تنمية التفكير العلمي عندهم، وتسهم في إحداث التغيير المفهومي لديهم، كما يشير زيتون (1999) إلى ان معرفة مستوى التفكير العلمي لدى هؤلاء المدرسين يساعد في تصميم البرامج التدريبية المقدمة لهم، مما يسهم في المساعدة في اكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي، كما يسهم في إعادة النظر إلى برامج إعداد المعلمين ودورها في تنمية مهارات أساليب التفكير العلمي.

وقد أوردت المانع (1996) بعض المبررات التي تدفع إلى الاهتمام بمهارات التفكير العلمي ومنها: ان التفكير العلمي يحقق ذاتية المتعلمين، والدور الايجابي لهم، كما انه يساعد في بقاء وانتقال اثر التعلم، وينمي التفكير الناقد والإبداعي، والاتجاهات الايجابية نحو البيئة، وتطور قدرات الطلاب في استقصاء المسببات الحقيقية للظواهر والمشكلات وإيجاد الحلول

المناسبة لها بالبرهان والدليل، كما ان التفكير العلمي ينمي لدى الطلبة حب الاستطلاع الـذي هو روح العلم.

وينظر باديلا (Padilla, 1990) إلى ان التفكير العلمي يتكون من مجمـوعتين مـن المهارات العلمية هما:

أولا": المهارات الأساسية: وتشمل هذه المهارات ما يلي:

- **الملاحظة:** ويتم من خلالها استخدام الحواس في وصف الظاهرة.
- **الاستدلال:** وتتضمن بناء الافتراضات والتخمينات حول الظـاهرة بالاسـتناد إلـى البيانات والملاحظات التي تم جمعها.
- **القياس:** ويتم من خلالها هذه وضع التقديرات المعيارية وغير المعيارية باسـتخدام الرموز والكلمات لوصف الظاهرة.
- **التصنيف:** وتتضمن وضع البيانات والأحداث والأشياء في مجموعات حسب أوجـه التشابه والاختلاف بينها.
- **التنبؤ:** وفيها يتم استنتاج مخرجات مستقبلية جديدة بناء علـى الدليل والأحـداث المتتابعة.

ثانيا": مهارات المتكاملة للتفكير العلمي: وتشمل هذه المهارات ما يلي:

- **ضبط المتغيرات:** وتتضمن تحديد المتغيرات التي لها علاقة بالظاهرة، والتحكم فـي هذه المتغيرات أثناء التجريب، كما يتضمن تعريف المتغير المقصود وإجراءات قياسه أثناء التجربة.
- **بناء الفرضيات:** وتتضمن توقع مجموعة من النتائج والمخرجات في التجربة.

- **تنظيم البيانات وتحليلها:** وتتضمن تنظيم البيانات وتحليلها وبناء النتائج اعتمادا عليها.
- **التجريب:** وتتضمن، تصميم التجارب وتنفيذها، وطرح الأسئلة، واختبار الفرضيات، ثم الوصول إلى النتائج.
- **بناء النماذج:** ويتم فيها بناء تصور ذهني أو نموذج معين حول ظاهرة معينة أو حدث ما.

أما دنبار (Dunbar,1999) فيرى ان التفكير العلمي يرتبط بالعمليات التفكيرية المستخدمة في العلوم، والعمليات العقلية المتضمنة في توليد المعرفة، وبناء النظرية، وتصميم التجارب، وفحص الفرضيات، وتفسير البيانات، والاكتشاف العلمي، وهذه المهارات العقلية متضمنة في الاستقراء والاستنتاج والقياس وحل المشكلات، وبالتالي فان على الطلبة ان يسلكوا نهج العلماء في طريقة تفكيرهم وبناءهم للمعرفة العلمية،بحيث يكونوا قادرين على وضع الفرضيات واختبارها والتجريب والقياس، وينظر دنبار إلى التفكير العلمي ضمن عدد من المناحي منها المنحى التجريبي، ومنحى حل المشكلات، ومنحى اختبار الفرضيات، ومنحى بناء المفاهيم وتعديلها.

ويشير شوبل (Schauble,2003) إلى ان التفكير العلمي يتضمن مجموعة من العمليات العقلية التي تشمل بعضا من المهارات التالية أو جميعها وهي: تطوير المفاهيم، وفحص الفرضيات، والتحكم بالمتغيرات، وبناء النظريات، والاستقراء، وتوليد الأدلة، وتفسيرها، وتصميم التجارب، ونمذجة البيانات والملاحظة.

وحددت الجمعية الأمريكية للدراسات التربوية عناصر التفكير العلمي بأنها تمثل الشعور بالمشكلة، وتحديدها، ووضع الفروض، واختبارها للوصول إلى النتائج، ثم تعميم هذه النتائج

على المواقف المماثلة (Trowbrige & bybee,1986). فيما حددها جون ديوي: بالشعور بالمشكلة وجمع البيانات المتعلقة بها ، واختبار صحة الفرضيات والوصول إلى حلول لهذه المشكلة (نشواتي، 1998).

وفيما يلي مجموعة من تعريفات التفكير العلمي كما وردت في الادب التربوي:

- طريقة في النظر إلى الأمور تعتمد أساسا على العقل والبرهان بالتجربة والمنطق والدليل (زكريا، 1990).
- نشاط عقلي منظم يقوم على الدليل والبرهان والتجربة يستخدمه الفرد للوصول إلى حلول لمشكلاته اليومية بمنهجية منظمة. وهو يحتوي على مجموعة من المهارات مثل: الملاحظة، والتصنيف، والقياس، والتفسير، والتنبؤ، والاتصال، والتجريب، ووضع الفروض، واختبارها، والوصول إلى النتائج (زيتون، 1999).
- أسلوب حل المشكلات عن طريق ممارسة عمليات العلم للوصول إلى حلول مناسبة للمشاكل (قطامي، 1995).

وقد ورد في الأدب التربوي مجموعة من السمات للتفكير العلمي ومنها التراكمية، والتنظيم، والبحث عن الأسباب، والشمولية واليقين، والدقة (زكريا، 1990).

مما سبق يمكن استنتاج أن التفكير العلمي نشاط فكري يقوم على التجربة والدليل والبرهان، من خلال إتباع مجموعة من الخطوات العقلية العلمية للوصول إلى الفهم الصحيح لظاهرة ما، أو لحل مشكلة معينة. كما يرى الباحث انه ولكون التفكير العلمي وتنمية مهاراته لدى الطلبة من أهم الأهداف التي يسعى تدريس العلوم إلى تحقيقها، فانه من الضروري تطوير أدوات العلوم، واستراتيجيات تدريسه لتركز على تنمية مهارات العلم عند الطلبة، وعلى تدريبهم على الأسلوب العلمي، والطريقة العلمية في البحث وحل المشكلات، كما ان

على القائمين على تدريس العلوم تدريب الطلبة على ان يسلكوا سلوك العلماء في التوصـــل إلى المعرفة العلمية.

المحور الثالث: اكتساب المفاهيم

يعتبر اكتساب المفاهيم العلمية من الأهداف الرئيسة التي يسعى تدريس العلـــوم إلـــى تحقيقها، بيد ان اكتساب المفاهيم العلمية يساعد الطلبة كثيرا في فهم وتفسير الظواهر المحيطة بهم، ويطور من الخريطة المفاهيمية لديهم، ويزيد من قدرتهم على استخدام المعرفة العلمية التي يكتسبونها في حل المشكلات اليومية التي تصادفهم، كما ان اكتساب المفاهيم العلمية يزيد من دافعية الطلبة وإثارة اهتمامهم بالعلوم، ويحسن مـــن تحـــصيلهم الأكـــاديمي (زيتـــون، 1992).

ويعرّف المفهوم العلمي على انه: كلمة أو لفظ يطلق على الأشياء أو الحوادث التـــي تشترك فيما بينها ببعض الخصائص، أو انه بناء إدراكي يكونه الفرد ذهنيا ويتطلـــب منـــه إدراك العلاقات بين الأشياء والظواهر (تمّام، 1996).

وقد عرّفه زيتون(1999) على انه: ما يتشكل لدى الفرد من فهم ومعنى ودلالة حول ظاهرة أو مشكلة ما، ويتصف هذا المفهوم بصفات خاصة تميزه عن بقية المفاهيم.

وحول بناء المفاهيم فقد أشار مارتوريللا وجنسن وكـــين (Martorella, Jensen, Kean, 1972) إلى انه يمكن لمعلم العلوم ان يتبع منحنيين لتعليم المفاهيم لطلبته وهمـــا: المنحـــى الاستقرائي والمنحى الاستنتاجي.

أما برونر فقد قسم مراحل تشكل المفهوم لدى الطلبة إلى ثلاث مراحـــل وهـــي(جـــابر، 2003):

- **المرحلة الحسية:** وفيها يبدأ تشكل المفهوم من خلال التفاعل المباشر بين الحواس والمعرفة المقدمة.
- **المرحلة شبه الحسية:** وفيها يبدأ الطلبة بتكوين الصور الذهنية حول المفهوم.
- **المرحلة المجردة(الرمزية):** وفيها يكون الطالب ورموزا ورسوما في سياقات جديدة.

وقد أورد زيتون(1992) بعض أساليب التدريس التي يجب على معلم العلوم استخدامها عند تدريس المفاهيم، ومنها:

- تنويع أساليب التدريس المستخدمة في تدريس المفاهيم العلمية والتركيز عل أساليب التدريس المثيرة للتفكير، واستراتيجيات التدريس فوق المعرفية.
- مراعاة التسلسل المنطقي في تعليم المفاهيم، عن طريق التأكد من فهم الطلبة للمفاهيم السابقة واللازمة لتعلم المفهوم الجديد.
- ربط المفاهيم المتعلمة بخبرات الطلبة الحسية والظواهر البيئية المحيطة بهم.
- مساعدة الطلبة في تقصي المفاهيم العلمية واكتشافها من خلال البحث والتجريب، واستخدام الأسلوب العلمي.
- استخدام المفاهيم المتعلمة في الواقع التطبيقي بهدف صقلها، والاحتفاظ بها، ونقل أثرها إلى الواقع.

وهناك العديد من استراتيجيات التدريس المعرفية وفوق المعرفية التي من الممكن استخدامها في تدريس المفاهيم العلمية، والكشف عن المفاهيم البديلة، وإحداث التغير المفاهيمي لدى الطلبة، ومن هذه الاستراتيجيات الخرائط المفاهيمية، وطريقة جوين (شكل ٧)، وجاءت هذه الدراسة لتكشف عن اثر استراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست في اكتساب هذه المفاهيم.

ويخلص الباحث من هذا العرض إلى انه ومهما تعددت الآراء حول المفاهيم العلمية وتدريسها، إلا ان هناك حاجة حتمية لتطوير المفاهيم العلمية عند الطلبة، وذلك من خلال تطوير استراتيجيات التدريس وتنويعها، بحيث يتم التركيز على استراتيجيات التدريس التي تساعد في تنمية اتجاهات التفكير، خصوصا ما يتعلق منها بتنمية مهارات التفكير العلمي والإبداعي والناقد، مما يسهم في تكوين الفهم الصحيح لدى الطلبة، ويطور من بنائهم المفهومي، ويقلل من المفاهيم البديلة التي تشكلت أو تتشكل لديهم.

المحور الثالث: الذكاء المتعدد

حظي مفهوم الذكاء لدى الإنسان باهتمام التربويين والمختصين بعلم النفس بكافة اتجاهاتهم واهتماماتهم منذ بدايات القرن الماضي وحتى الآن، ورغم كثرة الدراسات والأبحاث التي تناولت هذا المفهوم إلا أنها لم تتوصل إلى تصور واحد يقدم تفسيرا محددا لطبيعة الذكاء وماهيته.

وفي عام 1983 وضع هوارد جاردنر (Howard gardner) تصورا جديدا للذكاء أسس لنظريته "نظرية الذكاء المتعدد"، حيث يرى جاردنر ان الفرد يمتلك أنواعا من الذكاء. وبذلك جاء هذا التصور مخالفا للاعتقاد الشائع ان هناك ذكاء واحدا يمتلكه الإنسان، وقد بنى جاردنر رأيه هذا من ملاحظاته ان كثيرا من الافراد يتمتعون بقدرات عقلية إلا أنهم يحصلون على درجات متدنية في اختبارات الذكاء المعروفة، مما يستدعي تصنيفهم ضمن المعاقين عقليا، وأدى ذلك إلى الاعتقاد بان الذكاء يتكون من عدد من القدرات المنفصلة أو المتعددة بحيث يقوم كل منها بعمله بشكل مستقل عن الاخر(Gardner, 1983) .

وقد عرّف جاردنر (Gardner, 1993, p34) الذكاء بأنه: "الإمكانات الحيوية والنفسية لمعالجة المعلومات التي يمكن تنشيطها في المجال الثقافي لحل المشكلات أو خلق

منتجات ذات قيمة في الثقافة". كما عرّفه أيضا بأنه:" القدرة على استخدام المهارات وأداء الأعمال الفنية، وحل المشكلات بطريقة تحظى بتقدير الثقافة التي ينتمي إليها".

وأورد جابر تعريفا آخر للذكاء وهو أن الذكاء يمثل:" القدرة أو مجموعة القدرات التي تسمح للفرد القيام بحل المشكلات أو خلق المنتجات ذات القيمة ضمن واحد أو أكثر من المجالات الثقافية" (جابر، 2003، ص9).

وتقوم نظرية الذكاء المتعدد على عدد من المسلمات أشار إليها كل من ارمسترونج(2006) وعبيدات وأبو السميد (2005) ومنها:

1. يمتلك كل شخص ثمانية أنواع من الذكاء.
2. يمكن للفرد ان يطور نوعا واحدا أو أكثر من أنواع الذكاء لديه ليصل إلى مستوى كفاءة مناسب.
3. تعمل أنواع الذكاء سويا بتناسق، وبطرق معقدة، وكل ذكاء يعمل منفصلا عن الاخر.
4. هناك العديد من الطرق ليصبح الفرد ذكيا.
5. ليس هناك ذكاء ثابت أولا يمكن تغييره، وإنما هذه الأنواع الثمانية الذكاء مرنة ويمكن تنميتها وتطويرها.
6. يتعلم الطلبة إذا كان التعليم مناسبا لما يمتلكونه من ذكاء.
7. تتفاوت أنواع الذكاء الثمانية لدى كل شخص.
8. يمكن استغلال أنواع الذكاء القوية لتنمية أنواع الذكاء الضعيفة.
9. يختلف الأفراد في قدراتهم واهتماماتهم لذا فإنهم لا يتعلمون بنفس الطريقة، كما ان الفرد لا يستطيع ان يتعلم كل شيء يمكن تعلمه.

أما أنواع الذكاء الثمانية التي تشتمل عليها نظرية الذكاء المتعدد فهي:

أولا" الذكاء اللغوي (اللفظي): Linguistic Intelligence

ويظهر هذا الذكاء في قدرة الفرد على التعامــل مــع الألفــاظ، والمعــاني، والكلمــات، واستخدامها بكفاءة، كما يبرز في القدرة على الشرح والإقناع والخطابة، واســتخدام دلالات الألفاظ ومعاني اللغة (ارمسترونج، 2006).

ومن مؤشرات الكشف عن الذكاء اللغوي كما أوردها مكانزي (McKenzie, 1999):

- الاهتمام باللغات الأجنبية.
- الاستمتاع بقراءة الكتب والمجلات.
- الاستمتاع بالعاب الكلمات.
- الاستمتاع بالأحاديث الجماهيرية والمناظرات.
- الميل إلى الكتابة والشرح والخطابة.
- الميل إلى إعادة سرد القصص والحكايات التي يسمعها.

ثانيا" الذكاء المنطقي الرياضي: Logical Mathematical Intelligence

ويظهر هذا الذكاء في قدرة الفرد على: استخدام الأرقام والرموز والسلوك المنطقــي، كما يتضمن بناء العلاقات المنطقية، والقيام بعمليات الاستدلال، والتصنيف، والتعميم، واختبار الفروض، والمعالجات الحسابية، والتفكير الاستدلالي، والاستنتاج واستخدام الأعداد المجردة. (ارمسترونج، 2006).

ومن مؤشرات الكشف عن هذا الذكاء كما أوردها مكانزي (McKenzie, 1999):

- القدرة على حل المشكلات.
- سرعة وسهولة إجراء الحسابات.

- الميل إلى الترتيب والتنظيم.
- الاستمتاع بالألعاب المنطقية والألغاز.
- يميل إلى تقييم الأشياء أو قياسها.

ثالثا: الذكاء الموسيقي: Musical Intelligence

ويسمح هذا الذكاء للأفراد بتكوين المعاني من خلال الأصوات، والتعبير عنها، والتواصل معها، ويظهر عادة عند عازفي الموسيقي، وكتّاب الأغاني، ومهندسي الأصوات، كما يبرز في القدرة على إدراك وفهم الأصوات الموسيقية، والتحليل والتعبير الموسيقي. ويتضمن هذا الذكاء الحساسية تجاه الأصوات والإيقاعات، وفهم الموسيقى (الهويدي ، 2003؛ عرفه، 2006؛ ارمسترونج، 2006،).

ومن مؤشرات الكشف عن هذا الذكاء عند الطلبة كما أوردها مكانزي (McKenzie, 1999):

- سهولة تذكر المقطوعات الموسيقية والقصائد المغناة.
- درجة عالية من التركيز خلال الأصوات والضوضاء.
- الاستمتاع والاهتمام والانجذاب نحو الموسيقى.
- تذكر الأشياء عندما يكون لها إيقاع موسيقي.

رابعا": الذكاء الشخصي _ الاجتماعي: (Interpersonal Intelligence)

ويتمثل هذا الذكاء في القدرة على ملاحظة الآخرين وفهمهم ، ومعرفة دوافعهم، وكيفية أدائهم لأعمالهم، وكيفية التعاون معهم، واستيعاب حاجاتهم، واحترام مشاعرهم. كما يتضمن هذا الذكاء العمل في مجموعات، والقدرة على التأثير فيها، وامتلاك مهارات قيادية،

والتواصل مع الآخرين. ويبرز هذا الذكاء عند القادة، والسياسيين، وعلماء الاجتماع (ارمسترونج، 2006).

ومن مؤشرات الكشف عن هذا الذكاء لدى الطلبة كما لخصها مكانزي(McKenzie, 1999):

- الميل للتفاعل مع الآخرين.
- حب العمل الجماعي والتعاوني.
- المشاركة في الحوارات والنقاشات الجماعية.
- الاهتمام بالمشكلات الاجتماعية وأسبابها والعمل على المساعدة في حلها.
- احترام مشاعر الآخرين وأرائهم.

خامسا": الذكاء الشخصي _ الداخلي: (Interpersonal Intelligence)

يظهر هذا الذكاء في القدرة على فهم الذات، والقيام بالأعمال والواجبات اعتمادا على المعرفة الذاتية. كما يتضمن معرفة الشخص لجوانب القصور والدوافع والحاجات الشخصية لديه، والقدرة على التحكم الذاتي، ويمتاز الشخص الذي يمتلك هذا الذكاء بالقدرة على اتخاذ القرارات الشخصية، والتأمل الذاتي، وضبط النفس، والتركيز وعمق التفكير، ويبرز هذا الذكاء عادة عند الشعراء والأطباء النفسيين (ارمسترونج، 2006، عرفة، 2006).

ومن مؤشرات الذكاء الشخصي الداخلي لدى الطلبة كما يشير لذلك مكانزي(McKenzie, 1999):

- احترام الشخص لذاته ونقاط القوة والضعف لديه.
- معرفة الشخص لاتجاهاته وميوله وحاجاته.
- امتلاك الشخص لأفكار تختلف عن أفكار الآخرين.
- التأمل والتفكير العميق.

سادسا": الذكاء البدني_ الحركي (Bodily- Kinesthetic Intelligence)

ويشير هذا الذكاء إلى قدرة الفرد عن التعبير عن أفكاره ومشاعره باستخدام تعابير الجسد، كما يشير إلى القدرة على استخدام أعضاء الجسم المختلفة بمهارة وسرعة ومرونة، ويتضمن أيضا القدرة على استخدام الأدوات بمهارة وتناسق عقلي ويدوي، ويبرز هذا الذكاء عند النحاتين ولاعبي الكرة وراقصي الباليه (ارمسترونج، 2006، الهويدي، 2003).

ومن مؤشرات هذا الذكاء عند الطلبة كما أشار لها مكانزي (McKenzie, 1999):

- الرغبة بالعمل والاستمتاع بالعمل اليدوي.
- الميل لاستخدام الإشارات والإيماءات أكثر في التواصل مع الآخرين.
- الاهتمام بالألعاب الرياضية والأنشطة الجسمية.
- كثرة الحركة والنشاط وعدم الرغبة في الجلوس لأوقات طويلة.
- تفحص الأشياء والتعرف عليها باستخدام جسده وليس بالسماع عنها.

سابعا": الذكاء البصري_ المكاني: (Spatial Intelligence)

ويتمثل هذا الذكاء في القدرة على ملاحظة المحيط الخارجي بدقة، واستخدام الصور الذهنية والرسوم وقراءتها وتحويلها إلى مدركات حسية. كما يتضمن تمثيل الأفكار، والتخيل، وإدراك العلاقات، ويمتاز الشخص الذي يتصف بهذا النوع من الذكاء بالحساسية تجاه الألوان والفراغ والأشكال والخطوط، والتمثيل البياني للأفكار البصرية والمكانية (ارمسترونج، 2006، عرفة، 2006). ومن مؤشرات هذا الذكاء لدى الطلبة كما أشار لها مكانزي(McKenzie, 1999):

- القدرة على قراءة الرسوم والأشكال، والميل إلى التعبير عن الأفكار من خلال الرسوم والصور.
- الاهتمام بالأبعاد الثلاثية.
- التعلم من خلال الصور والرسوم.
- حب الرسم والألوان والتمثيل والإبداعات الفنية.

ثامنا": الذكاء الطبيعي: (Naturalist Intelligence)

يظهر هذا الذكاء من خلال قدرة الفرد على الاهتمام بالطبيعة المحيطة، والتعامل مع البيئة ومواردها، والمحافظة عليها، والقدرة على التعامل مع الكائنات الحية الموجودة فيها ودراسة تصنيفاتها. ويمتاز الشخص الذي يتصف بهذا الذكاء بالحساسية تجاه الظواهر الطبيعية، وبالقدرة على التصنيف، وتمييز موجودات الطبيعة (الهويدي،2003؛ ارمسترونج، 2006).

ومن مؤشرات الكشف عن هذا الذكاء لدى الطلبة كما أوردها مكانزي(McKenzie, 1999):

- الاهتمام بتصنيف الأشياء حسب أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.
- الاهتمام بالقضايا البيئية وموارد البيئة والكائنات الحية الموجودة فيها.
- الاستمتاع بالطبيعة وحب العمل في الحدائق ورعايتها.
- الميل إلى دراسة مواضيع البيئة وكتب الطبيعة المختلفة.

أما عن التطبيقات التربوية لنظرية الذكاء المتعدد فقد ورد في الأدب التربوي ما يؤكد أهمية هذه النظرية في تحسين جودة التدريس، وتطوير العملية التعليمية، حيث أشار

الخزندار(2006) إلى ان نظرية الذكاء المتعدد تسعى إلى تحقيق مستوى الجودة الشاملة للتدريس من خلال أداء المعلم، ومساعدته في فهم مهامه وأدواره المتعلقة بمعرفة خصائص طلبته الذكائية وتنميتها حسب نوع الذكاء الذي يتميز به الطالب، كما يساعده ذلك في انتقاء أساليب التدريس واستراتيجياته اللازمة لذلك، وفيما يتعلق بالجودة الشاملة لأداء المتعلم فتسعى نظرية الذكاء المتعدد إلى مساعدة الطالب في فهم ذاته، وتحديد دوره أثناء عملية التعلم، كما ان هذه النظرية توضح للطالب علاقته بالمعلم وأقرانه، والمواد التعليمة المختلفة بما يضمن له تعلما أفضل.

وقد لخص عدد من التربويين والمختصين (اوزي، 1999؛ عفانة والخزندر، 2004؛ حسين، 2006؛ الباز، 2006) الأهمية التربوية لنظرية الذكاء المتعدد بعدد من النقاط يمكن إجمالها بما يلي:

- تساعد في تحديد نمط المتعلم، من خلال تحديد الذكاءات التي يستخدمها في الموقف التعليمي.
- تساعد المعلم في تنويع استراتيجيات التدريس لديه ليصل إلى تعليم اكبر عدد ممكن من المتعلمين على اختلاف ذكاءاتهم وأنماط تعلمهم.
- تقدم نموذجا للتعلم المرن، كما تقدم تخطيطا لطرق التعلم تسهم في تنمية الجوانب المختلفة للذكاء.
- تساعد في إثارة دافعية المتعلمين للإنتاج والابتكار، من خلال التركيز على الأنشطة، وتحسين نفسية المتعلمين.
- تسهم في معالجة معلومات المتعلم في الدماغ بصورة صحيحة مما يؤدي إلى تعلم جيد.

- تركز على دور المتعلم من خلال إشراك جميع المتعلمين في تنظيم وتحضير وتعلم الدروس.
- تساعد في تحسين مستوى التحصيل لدى المتعلمين، ورفع مستويات اهتماماتهم تجاه المحتوى المراد تعلمه.
- تساعد في استخدام أدوات عادلة في القياس تركز على القدرات.
- تساعد في المواءمة بين حاجات المجتمع واهتمامات المتعلمين.

أما فيما يتعلق باستراتيجيات التدريس التي من الممكن استخدامها في تنمية الذكاء لدى المتعلمين فقد أشار عدد من التربويين(الخالدي،2005، ارمسترونج، 2006، حسين، 2006) إلى مجموعة منها يمكن إجماله بما يلي:

أولا": الاستراتيجيات المتعلقة بتنمية الذكاء اللفظي_ اللغوي:

هناك العديد من الاستراتيجيات التي تساعد في تنمية هذا الذكاء ومنها: الحكايات القصصية، والعصف الذهني، والكتابات اليومية، والنشر في الصحف والمجلات.

ثانيا" الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء المنطقي_ الرياضي:

يمكن تنمية هذا الذكاء من خلال: ممارسة العمليات الحسابية والتقدير الكمي والقياسات، والتصنيف والتبويب، والتساؤل، والاكتشاف، والتفكير العلمي، واستخدام المنطق والطريقة العلمية في البحث والاستقصاء.

ثالثا": الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الشخصي_ الاجتماعي

يتم تنمية هذا الذكاء من خلال استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني، ومشاركة الأقران، والنمذجة والتمثيل، والألعاب الجماعية، والمحاكاة، ولعب الأدوار.

رابعا": الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الشخصي- الداخلي

ويمكن تنمية هذا الذكاء من خلال استراتيجيات فترات التأمل، وجلسات وضع الأهداف، واللحظات الممتزجة بالمشاعر.

خامسا": الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الجسدي - الحركي

ويمكن تنمية هذا الذكاء من خلال استراتيجيات خرائط الجسم، وممارسة الأعمال اليدوية، والمفاهيم الحركية التي تعني التعبير من خلال الجسد، وتمثيل الأدوار.

سادسا" الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء البصري - المكاني

يمكن تنمية هذا النوع من الذكاء من خلال استراتيجيات التخيل والتصور، ورسم الأفكار، واستخدام الصور والرسوم البيانية والخرائط.

سابعا": الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الموسيقي

ومن الممكن ان تشتمل هذه الاستراتيجيات على استراتيجيات الإيقاع كالأغاني والأناشيد، وتنشيط الذاكرة بالموسيقى، والتعبير عن المفاهيم من خلال الموسيقى التصويرية والألحان.

ثامنا": الاستراتيجيات المتعلقة بالذكاء الطبيعي

ويمكن تنمية هذا الذكاء من خلال استراتيجيات المشي في الطبيعة، والرحلات، ودراسة النظام البيئي، التعلم عبر النوافذ، إحضار نباتات أو حيوانات إلى غرفة الصف.

وترتبط هذه الاستراتيجيات بأنشطة عديدة ومتنوعة يمكن للمعلم استخدامها لتنفيذ هذه الاستراتيجيات، وتحسين جودتها.

وبناء على ما سبق يرى الباحث ان هناك تغيرا في النظرة إلى الذكاء الإنساني، بحيث أصبحت هذه النظرة أكثر شمولية في كونها تعتبر الذكاء مجموعة متنوعة من القدرات

العقلية، وان هذه القدرات يمكن تنميتها وتطويرها لدى الطلبة، وبالتالي فانه يتوجب إعادة النظر في منهاج التدريس واستراتيجياته، والأنشطة المقدمة للطلبة، بحيث تراعي التنوع في القدرات الذكائية لدى المتعلمين، كما ان على المعلمين ان يطوروا من نظرتهم للذكاء، وان يحسنوا وينوعوا أساليبهم وبرامجهم التدريسية لتتواءم مع تنوع ذكاء طلبتهم وقدراتهم العقلية.

ويمكن توظيف إستراتيجية الذكاء المتعدد في التدريس من خلال تنويع الأنشطة التي يقدمها المعلم لطلابه، بحيث تنسجم هذه الأنشطة مع قدرات الطلبة الذكائية وتنوعها، كما ان توظيف هذه الإستراتيجية يستلزم تنويع مصادر المعرفة للطلاب بما يمكنهم من استخدام أنواع الذكاء لديهم في التعليم.

المحور الرابع: القبعات الست

يعود ظهور إستراتيجية القبعات الست إلى أواخر الستينات من القرن العشرين، حيث قسّم الطبيب البريطاني ادوارد دي بونو (De Bono, 1999) صاحب برنامج الكورت أنماط التفكير عند الإنسان إلى ستة أنماط، وأعطى كل نمط من هذه الأنماط رمزا، وهو عبارة عن قبعة يلبسها الشخص المفكر أو يخلعها بحسب اتجاه تفكيره، ويشير دي بونو إلى ان هذه القبعات تمثّل اتجاهات في التفكير وليس وصفا لما يحدث أو ما حدث، بمعنى ان هذه القبعات لا تصف الأشياء أو الأشخاص، وإنما تصف الأنواع المختلفة من الأنماط السلوكية (De Bono, 1992).

والغرض من قبعات التفكير الست هو إتباع طريقة تفكير واحدة في الوقت الواحد، مما يعني تبسيط التفكير بإتاحة الفرصة أمام المفكر للتعامل مع قضية واحدة في الوقت الواحد،

بدلا من تدخل العواطف والأحاسيس والمنطق والمعلومات والآمال والإبداع جميعها في ان واحد.

ويظهر جوهر التفكير بطريقة القبعات الست في غرضين: الأول يتمثل في توزيع ادوار التفكير على أنماط التفكير الستة، بينما يتمثل الثاني في السماح بالتنقل والتحول من نمط تفكير إلى نمط تفكير أخر، ويساعد هذان الغرضان في تركيز التفكير خلال الأدوار التي يقوم بها المفكر، أو أثناء عملية تنقله بين أنماط التفكير الستة التي تعنيها القبعات الست، مما يجعل التفكير في مشكلة ما فعّالا أكثر ومركزا في اتجاه واحد، بدلا من إضاعة الوقت في الجدل والنقاش المتشعب (De Bono, 1999).

ويشير دي بونو (DeBono,1992) إلى أن إستراتيجية القبعات الست أداة فعالة في تغيير طريقة تفكير المعلم والمتعلم، وأنها تشكل هيكلا من النقاش، وتسمح بتبديل نمط التفكير الواحد إلى ستة أنماط للتفكير فتوفر علاجا إبداعيا وابتكاريا للمشكلات.

وفيما يتعلق بمفهوم القبعات الست فقد تعددت أراء التربويين والباحثين والمهتمين حول تعريف هذه الإستراتيجية، حيث أشار جروس (Gross, 1998) إلى أن قبعات التفكير الست عبارة عن نظام يمكّن الفرد من التفكير، من خلال تركيز تفكيره في نوع واحد من اتجاهات التفكير الممثلة بألوان قبعات التفكير الست (قبعات بيضاء، وقبعات حمراء، وقبعات سوداء، وقبعات صفراء، وقبعات خضراء، وقبعات زرقاء)، كما يمكن الفرد من نقل تفكيره وتوجيهه من نمط لآخر.

ويرى أبو جادو ونوفل (2007) أن استراتيجية قبعات التفكير الست عملية نظامية منضبطة تهدف إلى تبسيط التفكير وزيادة فاعليته، كما تسمح للفرد المفكر بتغيير نمط تفكيره، والتنقل بين ستة أنماط للتفكير يعبر عنها بقبعات ست ملونة.

ويشير عبيدات (2003) إلى أنها استراتيجية تسمح للطالب بالمشاركة في جميع مراحل الدرس، بدءا من البحث عن المعلومات وحتى مرحلة التوجيه والتنظيم.

ويعرّفها فودة وعبده (2005) على أنها استراتيجية تعزى إلى ادوارد دي بونو، وتسعى إلى تقسيم التفكير الواسع إلى ادوار مختلفة، أو قبعات ذات ستة ألوان، وكل قبعة تمثل نمط تفكير معين، وتساعد مرتديها على لعب دور مناسب من ادوار التفكير لبلوغ هدف ما.

ويورد الباحث فيما يلي تعريفا بالقبعات الست التي تتضمنها هذه الاستراتيجية كما أشار لها دي بونو (De Bono, 1999; De Bono, 1992) حيث تشمل:

أولا": القبعة البيضاء:

يرمز هذا اللون إلى التفكير الحيادي، ويتميز التفكير المرتبط به بالموضوعية والحياد، وتتعلق هذه القبعة بجمع البيانات والمعلومات والحقائق التي نحتاجها أو الناقصة، كما تتعلق بتقييم هذه المعلومات والتحقق من مصدرها.

أما من يرتدي هذه القبعة فانه يتصف بما يلي:

- يركز على جمع الحقائق والمعلومات والأرقام، وعدم تفسيرها.
- يتجرد من العواطف والمشاعر.
- يمتاز بالموضوعية والحياد التام.
- يهتم باسئلة محددة للحصول على الحقائق والمعلومات.

ثانيا": القبعة الحمراء:

ويرمز هذا اللون إلى التفكير الحدسي، وهو مرتبط بالحدس، ويعبر عن المشاعر والأحاسيس الداخلية، وليس له علاقة لا بالحقائق ولا بالمعلومات ولا بما هو منطقي، ولكن يهتم بالمشاعر ويعطي فرصا للأحاسيس الداخلية بالتعبير.

ويتصف من يرتدي هذه القبعة بما يلي:

- يسأل عن المشاعر والأحاسيس الداخلية.
- يصف شعوره نحو شيء ما.
- يفكر بعواطفه، ويركز على الحدس، ويبتعد عن المنطق والمبررات.
- يرفض الحقائق والآراء على أساس المشاعر والأحاسيس الداخلية.

ثالثا": القبعة السوداء:

وترمز هذه القبعة إلى التفكير الحذر، وهي مرتبطة بالمنطق والنقد والتشاؤم، ويركز تفكير هذه القبعة على البحث عن السلبيات والنقص.

ويتصف من يرتدي هذه القبعة بما يلي:

- يسال عن نواحي الضعف، ويتقصى البحث عن النقص والمحاذير والسلبيات.
- يحدد الصعوبات والمشاكل التي من الممكن مواجهتها.
- يهتم بالتقديرات السلبية، وإظهار الأخطاء، وطرح الأسئلة السلبية.
- متشائم وغير متفائل باحتمالات النجاح.

رابعا": القبعة الصفراء:

ترمز هذه القبعة إلى التفكير الايجابي، وتعبر عن التفاؤل والمنطق، وتركز على المزايا الايجابية والمنافع التي من الممكن الحصول عليها.

ويتميز من يرتدي هذه القبعة بما يلي:

- يسأل عن نواحي القوة.
- يفكر بالأشياء الايجابية نحو موضوع ما.
- يكون متفائلا وفرحا.
- يركز على إبراز احتمالات النجاح، ويدعم الآراء ويقبلها باستخدام المنطق، ويعمل على إظهار الأسباب المؤدية للنجاح.

خامسا": القبعة الخضراء:

ترمز هذه القبعة إلى التفكير الإبداعي، وتعبر عن الإنتاجية والابتكار والنماء، ويمتاز من يرتدي هذه القبعة بما يلي:

- يحرص على الأفكار الجديدة، والآراء والمفاهيم.
- يبحث عن البدائل والأفكار الجديدة، ويطورها.
- يستخدم طرق الإبداع المختلفة كالعصف الذهني للوصول إلى الأفكار الجديدة.

سادسا": القبعة الزرقاء

ترمز هذه القبعة إلى التفكير التأملي والشمولي، وتعبر عن الاتساع والشمول، وتقوم بضبط وتوجيه القبعات الأخرى، وهي تلخص الأفكار وتقدم الاستنتاجات.

ويمتاز من يرتدي هذه القبعة بما يلي:

- يسأل حول التفكير، ويربط الأفكار، ويكون دوره قياديا.

- يوجه الحوار والتفكير والنقاش وينظمها للخروج بأمور عملية.

- يقدم الاقتراحات الفعالة والمناسبة.

- يميز بين الناس وأنماط تفكيرهم.

ويشير دي بونو (2006) إلى ان الترميز اللوني للقبعات جاء ليعطي دلالة لنمط التفكير، وان ألوان القبعات تم اختيارها للتوافق مع طبيعة تفكير كل قبعة، حيث ان الألوان والأشكال ترتبط بالذاكرة عند الاستخدام، كما ان الألوان لها اثر في تحريك الجانب الأيمن من الدماغ أثناء التفكير، وعن دلالة هذه الألوان وارتباطها بالتفكير فهي كما يلي:

- **اللون الأبيض:** يدل على النقاء الخالص والحيادية، فهو يرتبط بالتفكير المحايد الذي يعنى بجمع الحقائق النقية، والمعلومات والرسوم التوضيحية.

- **اللون الأسود:** يدل على السلبية، والتشاؤم، فهو مرتبط بالتفكير السلبي (الحذر) الذي يعنى بالبحث عن سلبيات الأشياء، وتوقع عدم نجاح الأفكار المقدمة.

- **اللون الأصفر:** ويدل على التفاؤل والايجابية كطريقة للإنتاج والابتكار، وهو مرتبط بالتفكير الايجابي، ويعنى بالبحث عن الفرص التي توفر النجاح، وتحقق الفوائد.

- **اللون الأحمر:** ويدل على المشاعر والأحاسيس الداخلية والعواطف، وهو مرتبط بالتفكير الحسي والحدسي، ويعنى بالحب والعاطفة.

- **اللون الأخضر:** وهو رمز للنماء كما في النباتات، ويرتبط بالتفكير الإبداعي، ويعنى بالإبداع وإنتاج الأفكار وتطويرها.

- **اللون الأزرق:** ويرمز للفضاء الواسع كما في السماء الزرقاء التي تحيط بالأرض، وهو مرتبط بالتفكير الشمولي، الذي يعنى بالسيطرة والتحكم بالأفكار بهدوء وحكمة.

وقد أشار أبو جادو ونوفل(2007) إلى عدد من المميزات لإستراتيجية القبعات الست عند استخدامها أثناء عملية التدريس ومن هذه المميزات:

1. توجه الطالب نحو اتجاهات متعددة للفكرة أو المشكلة، وبالتالي فان الطالب يدرك ان هناك أكثر من منظور أو منحى لفهم الفكرة.
2. تركز تفكير الطالب نحو المشكلة بحيث تمكنه من توليد مجموعة من الحلول.
3. تساعد الطالب في الوصول إلى أكثر الحلول إبداعية.
4. تحسن من عملية الاتصال والتواصل بالأطراف الأخرى، من خلال لعب الدور.
5. تحسن من عملية اتخاذ القرارات لدى المعلمين والطلبة.

وأورد دي بونو (2006) مجموعة من السمات المرتبطة بهذه الاستراتيجية، ومن أبرزها:

- أنها تعتبر لعب ادوار، وبالتالي يستطيع تفكير الطالب ان يتحرر من قيود الذات التي تلعب الدور الأكبر في معظم أخطاء التفكير العملية.
- ان هذه الاستراتيجية توجه الانتباه إلى ستة أنماط تفكير يستطيع المعلم والمتعلم ان يخرجا منها بست رؤى مختلفة حول القضايا والأفكار المطروحة.
- أنها سهلة التعامل كلغة رمزية، خصوصا في وجود الألوان.
- تؤثر على كيمياء المخ، ونفسية الأفراد، وبالتالي تسهم في تنويع التفكير.
- تضع قواعد محددة للتفكير تختص بعمل خرائط تفكير شاملة بدلا من ممارسة الجدل والنقاش غير النافع.

وحول دور المعلم أثناء استخدام هذه الإستراتيجية فقد أوضح دي بونو (De Bono, 1999) انه لا يوجد ترتيب ملزم للمعلم لاستخدام القبعات، وان على المعلم اعتبار هذه

الإستراتيجية المرشد والموجه للطالب، مع ملاحظة ضرورة تدريب المتعلمين عليها للتنقل بالتفكير من قبعة إلى أخرى، ومن الإرشادات التي يمكن للمعلم إتباعها كما أشار لها أبو جادو ونوفل(2007) :

1. يمكن تطبيق إستراتيجية القبعات الست في التفكير بشكل فردي أو جماعي.
2. لا بد من تحديد رئيس الفريق الذي يرتدي القبعة الزرقاء، كما لا بد من تحديد دور كل عضو في الفريق.
3. يتمثل دور رئيس الفريق في تذكير أعضاء الفريق بنمط كل لون بين الحين والآخر، وزمن الانتقال من نمط إلى آخر.
4. يمكن استخدام القبعة البيضاء في أي مرحلة، لتزويد الفريق بالبيانات اللازمة للفكرة المطروحة وعملية التقييم.
5. من الممكن استخدام القبعة الواحدة أكثر من مرة.

يتبين مما سبق ان للتفكير ستة أنماط، وان استراتيجية القبعات الست تساعد في تنمية هذه الأنماط، حيث أنها تهتم بالتفكير، وتركز على التفكير الموازي أو الجانبي، والغرض منها هو تحديد التفكير باتجاه واحد مما يساعد في تركيز التفكير.

الدراسات السابقة

يتضمن الجزء التالي من هذه الدراسة مجموعة من الدراسات ذات العلاقة بهدف الدراسة وبموضوعها، وما يتعلق منها باستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، والقبعات الست، وعلاقة هذه الاستراتيجيات في التدريس بشكل عام، وفي تدريس العلوم وتنمية التفكير العلمي على وجه الخصوص، وقد قسم الباحث هذه الدراسات إلى ثلاث مجموعات حسب إستراتيجية التدريس المستخدمة وقد شملت هذه الدراسات ما يلي:

1. الدراسات المتعلقة باستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة.
2. الدراسات المتعلقة باستراتيجيات القبعات الست.
3. الدراسات المتعلقة باستخدام استراتيجيات تدريس مهتمة بتنمية التفكير:

أولا": الدراسات المتعلقة باستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة.

بعد مراجعة الباحث للأدب التربوي وجد ان هناك العديد من الدراسات على الصعيدين العربي والعالمي تناولت استراتيجيات الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتدريس، وأثرها في تحصيل الطلبة، وتنمية مهارات التفكير لديهم، وفيما يلي عرض لمجموعة من هذه الدراسات مقسمة إلى دراسات عربية وأجنبية:

أ. الدراسات العربية:

أجرى الحيلة ونوفل (2008) دراسة بعنوان "الفروق في الذكاءات المتعددة لدى طلبة السنة الأولى الدارسين في مؤسسات التعليم العالي في وكالة الغوث في الأردن". وهدفت الدراسة إلى استقصاء الفروق في الذكاء المتعدد لجاردنر عند أفراد العينة، ولتحقيق هدف الدراسة فقد طبق الباحثان مقياس الذكاء المتعدد على عينة مكونة من(515) طالبا وطالبة.

وبعد استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينـــة علـــى المقياس أظهرت الدراسة ان أكثر أنواع الذكاء شيوعا بين إفراد العينة هو الــذكاء اللغــوي، بينما كان الذكاء الطبيعي اقل الذكاءات شيوعا بين الطلبة، كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الجنس في الذكاء الرياضي، والمكاني، والشخصي لــصالح الإناث، فيما كان الفرق في الذكاء الموسيقي لصالح الذكور، وتساوى أفراد الجنــسين فـــي الذكاء الحركي واللغوي والطبيعي. وأظهرت الدراسة أيضا وجود ارتباط قوي بين الذكاءات المتعددة وتحصيل الطلبة باستثناء أشكال الذكاء الحركي والبصري والطبيعي، وقد أوصـــى الباحثان بضرورة إجراء مزيد من الدراسات المشابهة على عينات أخرى من طلبة الجامعات الأردنية.

أجرى الباز (2006) دراسة بعنوان " فاعلية برنامج في العلوم للمرحلة الابتدائيـــة قائم على الذكاءات المتعددة، في تنمية التحصيل، والذكاء الطبيعي، وتعديل أنماط التعلم" وقد هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية برنامج في العلوم للمرحلة الابتدائية قائم على الذكاءات المتعددة، في تنمية التحصيل، والذكاء الطبيعي، وتعديل أنماط التعلم، حيث قام الباحث بأعداد هذا البرنامج، وقام بتطبيقه على عينة مكونة من (36) من طلبة الصف الخامس الابتدائي في دولة البحرين، واستخدم الباحث اختبارا للتحصيل، ومقياسا للذكاء الطبيعي خـــاص للــصف الخامس الابتدائي، كما استخدم الباحث المنهج الوصفي في تحديد أسس بناء البرنامج والمنهج التجريبي في تحديد فاعليته، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج المقترح في كل مـــن التحصيل والذكاء الطبيعي، وتعديل أنماط التعلم لدى الطلبة.

أما خطايبه والبدور(2006) فقد قاما بدراسة بعنـــوان" اثـــر اســـتخدام اســـتراتيجيات الذكاءات المتعددة، في اكتساب طلبة الصف السابع لمهارات عمليـــات العلـــم" وقـــد هـــدفت

الدراسة إلى الكشف عن اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، في اكتساب طلبة الصف السابع لمهارات عمليات العلم، وذلك من خلال فحص إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة المتضمنة في منهاج العلوم العامة المقرر للصف السابع الأساسي في الأردن ، وقد تكونت عينة الدراسة من (95) طالبا وطالبة من الصف السابع الأساسي، موزعين على أربع شعب، شعبتين منها للذكور وشعبتين للإناث، حيث تم تدريس ثلاث وحدات من منهاج العلوم في الصف السابع الأساسي وفقا لأربعة ذكاءات من أنواع الذكاءات المتعددة الثمانية، واستخدم الباحثان اختبارا لمهارات العلم، وخلصت الدراسة إلى تفوق المجموعات التي درست باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة على المجموعات التي درست وفق الطريقة التقليدية، كما أظهرت تفوق الإناث على الذكور في اكتساب عمليات العلم الأساسية.

وقام إبراهيم (2006) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى معلمي العلوم، كما هدفت إلى الكشف عن فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة المرحلة المتوسطة، وقد تكونت عينة الدراسة من (30) معلما من معلمي المرحلة المتوسطة، كما شملت العينة (440) طالبا من طلبة المرحلة المتوسطة، تم تقسيمهم بالتساوي على المجموعات التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث مقياس التدريس الإبداعي لمعلمي العلوم، ومقياس الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم، ومقياس حل المشكلات في العلوم لطلبة المرحلة المتوسطة، وأبرزت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعات التجريبية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، كما أظهرت الدراسة وجود علاقة ايجابية قوية بين مهارات التدريس

الإبداعي والذكاءات المتعددة، كما دلت النتائج تفوق المجموعات التجريبية على الضابطة في مهارة حل المشكلات في العلوم لدى الطلبة.

وقامت خليل (2006) في مصر بدراسة بعنوان " اثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد في تحصيل لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي، وفي تنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التوليدي لديهم " . وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد في تحصيل لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي، وفي تنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التوليدي لديهم. تكونت عينة الدراسة من (80) طالبا من طلبة الصف الرابع الابتدائي قسمت إلى مجموعتين احدهما تجريبية تم تدريسها باستخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد، والأخرى ضابطة تم تدريسها بالطريقة العادية، واستخدمت الباحثة اختبارا تحصيليا، واختبارا لمهارات العلم، واختبار التفكير التوليدي كأدوات لهذه الدراسة، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات العلم.

كما أجرى عفانة والخزندار (2004) دراسة بعنوان " مستويات الذكاءات المتعددة لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في غزة، وعلاقة هذه المستويات في التحصيل وميول الطلبة نحو الرياضيات " . وقد هدفت الدراسة إلى معرفة مستويات الذكاءات المتعددة لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في غزة، وعلاقة هذه المستويات بالتحصيل وميول الطلبة نحو الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: الأولى عددها (1387) طالبا وطالبة من الصف الأول وحتى العاشر والثانية عددها (385) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي في الرياضيات، وقائمة تيلي للذكاءات المتعددة، ومقياس الميل نحو الرياضيات. وأشارت التحليلات الإحصائية لبيانات الدراسة إلى امتلاك

طلبة الدراسة مستويات ذكاءات متعددة، والى وجود علاقة ايجابية بين الذكاء الرياضي المنطقي والتحصيل في الرياضيات والميل نحوها، لكن لم توجد علاقة بين التحصيل في الرياضيات والميل نحوها وبين الذكاء اللفظي اللغوي، والجسمي الحركي، والمكاني، والشخصي.

كما أجرت الشافعي (2004) دراسة في مصر بعنوان " اثر استخدام بعض الاستراتيجيات المتعلقة بتدريس العلوم والقائمة على الذكاءات المتعددة، في تعلم طالبات المرحلة الإعدادية المهنية للمفاهيم العلمية ". وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام بعض الاستراتيجيات المتعلقة بتدريس العلوم والقائمة على الذكاءات المتعددة في تعلم طالبات المرحلة الإعدادية المهنية للمفاهيم العلمية. واستخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات اشتملت على: مقياس أساليب تعلم العلوم، وخريطة مفهوم المادة، وقائمة باستراتيجيات تعلم العلوم، واختبار القدرات المعرفية في العلوم. بلغ عدد أفراد العينة (90) طالبات في إحدى المدارس المهنية في جمهورية مصر العربية، وقد قسمت الباحثة أفراد العينة إلى ثلاث مجموعات، اثنتين منها تجريبية تم تدريس إحداها باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة المتعلقة بالذكاء البصري والحركي والطبيعي، فيما تم تدريس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد المتعلقة بالذكاء اللغوي والمنطقي والشخصي الداخلي، أما المجموعة الثالثة فقد مثلت المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة العادية، واشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعات التجريبية التي درست باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، فيما لم يظهر فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبيتين.

وأجرت الباز ويحيى (2004) دراسة في جمهورية مصر العربية بعنوان " اثر برنامج في العلوم قائم على الذكاءات المتعددة، في اكتساب بعض طلبة الصف الأول الإعدادي المعاقين سمعيا للمفاهيم العلمية، وعمليات العلم، والاتجاه نحو مادة العلوم " وهدفت الدراسة إلى الكشف عن اثر برنامج في العلوم قائم على الذكاءات المتعددة، في اكتساب بعض طلبة الصف الأول الإعدادي المعاقين سمعيا للمفاهيم العلمية، وعمليات العلم، والاتجاه نحو مادة العلوم، حيث تم تطبيق الدراسة على (31) طالبا من الطلبة الصم كعينة للدراسة، واستخدام الباحثان لجمع البيانات قائمة ملاحظة لتقييم الذكاءات المتعددة لدى أفراد العينة، واختبار تحصيلي لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، واختبار عمليات العلم، ومقياس الاتجاه نحو العلوم، وقد دلت نتائج الدراسة على فاعلية البرنامج المقترح في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم وفي التحصيل، كما دلت النتائج على وجود اتجاه ايجابي للطلبة نحو العلوم عند تطبيق البرنامج المقترح.

ب. الدراسات الأجنبية:

أجرى سيردار (Serdar, 2005) في تركيا دراسة بعنوان " اثر التدريس القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في الأداء التدريسي والتحصيل العلمي لدى طلبة الصف العاشر عند تعلمهم بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالجهاز التنفسي". وهدفت إلى معرفة اثر التدريس القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في الأداء التدريسي والتحصيل العلمي لدى طلبة الصف العاشر عند تعلمهم بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالجهاز التنفسي. تكونت عينة الدراسة من (50) طالبا من طلبة الصف العاشر في إحدى مدارس أنقرة، وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: احداهما تجريبية تم تدريسها باستخدام استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، والثانية ضابطة تم تدريسها بالطريقة العادية، واستخدمت الدراسة اختبارا تحصيليا كأداة

للمقارنة بين مجموعات الدراسة، وبعد تطبيق الاختبار، أظهرت الدراسة وجود اثر للتدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة في الأداء التدريسي والتحصيل العلمي لدى الطلبة، وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في التدريس.

وقام بيندر (Bender,2002) بدراسة بعنوان " اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحسين دافعية وتحصيل الطلبة " وهدفت إلى الكشف عن اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تحسين دافعية وتحصيل الطلبة. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصفوف من الثالث إلى الخامس بولاية الينوى، واشتملت أدوات الدراسة على اختبارات قبلية للطلاب في الخلفية الرياضية، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، واستبانات للطلبة وأولياء أمورهم، كما استخدم الباحث مجموعة من الاستراتيجيات قائمة على استخدام عدة ذكاءات رياضية في مواقف الحياة اليومية، وبعد جمع البيانات وتحليلها أظهرت الدراسة تحسن مستوى تحصيل الطلاب، ودافعيتهم نحو التعلم. وأكدت الدراسة على أهمية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات بهدف تحسين دافعية الطلبة، وتحصيلهم، واتجاهاتهم نحو الرياضيات.

أما جود نوف (Goodenough, 2000) فقد قام بدراسة حالة بعنوان " اثر نظرية الذكاءات المتعددة في جعل تعلم العلوم وتعليمها ذا معنى " وهدفت إلى استكشاف اثر نظرية الذكاءات المتعددة في جعل تعلم العلوم وتعليمها ذا معنى. وتكونت عينة الدراسة من أربعة معلمين بالإضافة إلى الباحث بوصفه مشرفا أكاديميا، وقد قام أفراد المجموعة بعقد اجتماعات أسبوعية على مدار خمسة شهور، حيث تم جمع البيانات من خلال الملاحظات الميدانية، والمقابلات شبه الرسمية، وخرائط المفاهيم، والأشرطة المسجلة. وبعد تحليل البيانات التي تم جمعها أظهرت الدراسة نتائج ايجابية حول عدد من المجالات مثل: تطوير المنهاج، وتطوير

أداء المعلمين، وتطوير تعلم الطلبة للعلوم. كما أظهرت النتائج أن الطلبة أصبحوا أكثر انغماسا في تعلم العلوم، كما أصبحوا أكثر تفهما لكيفية تعلمهم.

وقامت فيفونا (Vivona,2001) بدراسة بعنوان " اثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة على مدى إدراك الموهوبين للمنهاج، وتحسن تحصيلهم الدراسي، ودافعيتهم نحو التعلم " هدفت إلى التعرف على اثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة على مدى إدراك الموهوبين للمنهاج، وتحسن تحصيلهم الدراسي، ودافعيتهم نحو التعلم. تكونت عينة الدراسة من (30) معلما للموهوبين في إحدى المدارس الثانوية في مقاطعة نيوجرسي في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد تم اختيار هذه العينة تبعا لمشاركة أفرادها في برنامج الموهوبين في المقاطعة، واستخدم الباحث استبانه مكونة من (20) سؤالا تدور حول أهمية نظرية الذكاءات المتعددة في التأثير على تنفيذ منهاج الذكاءات المتعددة للموهوبين، ودافعيتهم، وتحصيلهم الدراسي، وبعد تحليل النتائج أظهرت الدراسة ان توقعات المعلمين على أساس نظرية الذكاءات المتعددة ليس لها أهمية في التأثير على المنهاج الدراسية ودافعية الطلبة وتحصيل الطلبة الموهوبين أكثر من البرامج العادية.

وأجرى جون(John,1998) دراسة في الولايات المتحدة بعنوان " مستوى الذكاءات المتعددة السائدة لدى الطلبة والمعلمين " وهدفت إلى قياس مستوى الذكاءات المتعددة السائدة لدى الطلبة والمعلمين حسب تصنيف جاردنر، واشتملت عينة الدراسة على مجموعتين إحداهما تتكون من (30) معلما طبقت عليهم ثلاثة اختبارات هي: التقييم الذاتي، واختبار الذكاءات المتعددة لجاردنر، واختبار تيلز تمي(Teels Timi) لاكتشاف الذكات المتعددة، والمجموعة الثانية تتكون من (495) طالبا وزعوا في مجموعتين:إحداهما لتقييم علاماتهم الفردية من الصف الأول وحتى الصف الثاني عشر، والثانية مستوى علامات الطلاب، ودلت

نتائج الدراسة على ان هناك فروقا دالة إحصائيا في مستوى الذكاءات المتعددة لدى المتعلمين تعزى للجنس ولصالح الذكور، وأوصت الدراسة على أهمية مراعاة هذه الفروق عند تصميم المقررات والكتب المدرسية.

وقام وايزمان (Wisman,1997) في الولايات المتحدة الأمريكية بدراسة بعنوان" أنواع الذكاءات المتعددة لدى طلبة المدارس الثانوية الملتحقين في المساقات النظرية والعملية في الفيزياء " وهدفت إلى تحديد أنواع الذكاءات المتعددة لدى طلبة المدارس الثانوية الملتحقين في المساقات النظرية والعملية في الفيزياء. استخدم الباحث اختبارات الذكاءات المتعددة وقارن نتائجها بأداء الطلبة على اختبارات معيارية لمساقات مماثلة، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلبة المساقات النظرية على طلبة المساقات العملية فيما يتعلق بالذكاء المنطقي الرياضي، والحركي الجسدي، والاجتماعي، وقد أوصت الدراسة بضرورة مراعاة هذا التفوق عند تعريف ذكاء الطلبة.

وقام مادسن (Madsen, 1997) بدراسة هدفت إلى استقصاء نظرية الذكاءات المتعددة للأطفال قبل سن الدراسة في احد مراكز رعاية الأطفال في الولايات المتحدة، وهدفت الدراسة إلى اكتشاف فيما إذا كان لهؤلاء الأطفال تفضيلات متعلقة بالذكاءات المتعددة حسب تصنيف جاردنر، وفيما إذا كانت هذه التفضيلات تتناسب وأساليب محددة للتعلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (12) طفلا في هذه المراكز تم جمع البيانات منهم باستخدام أشرطة الفيديو، والمقابلات، والمشاهدات، والأوصاف المميزة للطلبة. وبعد تحليل نتائج الدراسة تبين ان الأطفال قبل سن الدراسة يظهرون ثلاثة أنواع على الأقل للذكاء المتعدد وهي الذكاء اللغوي والمنطقي الرياضي والاجتماعي الخارجي.

أما دوس (Doss, 1992) فقد أجرى دراسة هدفت إلى زيادة فهم قـدرات الطلبـة ذوي التحصيل المتدني، وافترضت الدراسة انه من الممكن ان يحقق طلبة الـصف الرابـع والخامس الأساسي من ذوي التحصيل الدراسي المتدني تقديرات أعلـى مـن المعـدل فـي اختبارات القدرات البدنية. وصممت الدراسة استنادا إلى نظرية الذكاءات المتعـددة، حيـث تكونت عينة الدراسة من (50) طالبا في الولايات المتحدة الأمريكية، وبعد جمـع البيانـات وتحليلها بالطرق المناسبة أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بـين أداء الطلاب على اختبار الذكاء الجسدي- الحركي وتحصيلهم الدراسي، كما أظهرت وجود علاقة ايجابية بين تحصيل الطلبة ذوي التحصيل المتدني وأدائهم علـى اختبـار مقيـاس القـدرة الحركية، وأكدت الدراسة انه لتحسين الأداء الدراسي لهؤلاء الطلبة فانه من الضروري تحديد أنواع الذكاءات التي يتمتعون بها.

ثانيا: الدراسات المتعلقة بالقبعات الست:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالقبعات الست، وجـد الباحث ان عدد الدراسات التي أجريت ضمن هذا المجال قليلة جدا، سواء كان ذلـك علـى مستوى الوطن العربي أو على المستوى العالمي، وفيما يلي عرض للدراسات التي اسـتطاع الباحث الحصول عليها مقسمة إلى دراسات عربية وأجنبية:

أ. الدراسات العربية:

قام فوده وعبده (2005) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر استخدام فنية دي بونو للقبعات الست، في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته لدى طلبة الـصف الخـامس الابتدائي. تكونت عينة الدراسة من (146) طالبا وطالبة من طلبة الصف الخامس الابتـدائي في إحدى مدارس جمهورية مصر العربية، وقد تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين احـدهما

تجريبية درست باستخدام فنية دي بونو للقبعات الست والأخرى ضابطة درست بالطريقة العادية، واستخدم الباحثان مقياس نزعات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات التفكير الإبداعي الذي أعده الباحثان. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، واستدل الباحثان على وجود اثر لاستخدام قبعات التفكير الست في تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته.

ب. الدراسات الأجنبية

قام والتر(Walter, 1996) بدراسة استقصائية هدفت إلى البحث حول اثر نموذج القبعات الست في التفكير، والجدل والاستجابات، وأوضحت الدراسة ان نموذج القبعات الست يتكون من ستة مجالات في التفكير، ترتبط بالنموذج التمهيدي للتفكير الخاص بالأهداف، والموضوعي، والنقدي، والإبداعي، والشخصي، من خلال إطار مفاهيمي يسمح للمفكر بتوجيه اهتمامه نحو التفكير المرغوب، الذي يهيئ للفرد الجدل حول التفكير المطلوب وحل القضايا المرغوبة، وبالتالي فان هذه الدراسة قدمت شرحا وافيا لنموذج القبعات الست في التفكير ونمط التفكير الخاص بكل قبعة من هذه القبعات.

ملخص الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على مجموعة الدراسات السابقة ذات العلاقة بهذه الدراسة، يمكن استخلاص المؤشرات التالية منها:

1. تعددت الدراسات التي تناولت استراتيجيات التدريس التي تعنى بالتفكير، حيث تناول بعضها استراتيجيات الذكاءات المتعددة (الباز، 2006؛ الباز ويحيى، 2004؛ جودنوف،2000)، خطايبة وبدور، 2006؛ سيردار، 2005؛ الشافعي، 2004؛ عفانة والخزندار، 2004؛ وتناول بعضها الآخر إستراتيجية القبعات الست (فودة وعبده، 2005 ؛ كيني، 2003؛ والتر، 1996) ، وبعضها الآخر تناول برامج التفكير المختلفة مثل برنامج الكورت (حسين، 1997؛ العبداللات، 2000).
2. أشارت الدراسات السابقة إلى اهمية تضمين المناهج الدراسية أدوات التفكير المختلفة (الالوسي، 1981؛ بايبس، 1987).
3. الدراسات التي تناولت اثر استراتيجية القبعات الست في التدريس قليلة، سواء كان ذلك على المستوى العربي أو العالمي، واهتمت هذه الدراسات بالتحصيل (ادوارد وبالادوف،1987 ؛ فوده وعبده، 2005؛ والتر،1996).
4. تناولت بعض الدراسات السابقة استراتيجيات الذكاء المتعدد، حيث مسحت أنواع الذكاءات عند أفراد العينة، (عفانة والخزندار، 2004) وتناول بعضها أثر نوع أو نوعين من أنواع الذكاءات على متغيرات محددة، (الباز، 2006)، ودرس بعضها الآخر أنواع الذكاء مجتمعة على متغيرات معينة (الشافعي، 2004؛ عفانة والخزندار، 2004).

5. أشارت بعض الدراسات إلى وجود فروق دالة إحصائيا لأثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة، والقبعات الست، وبعض برامج التفكير، في تحسين تعلم الطلبة، (الباز، 2006؛ فوده وعبده، نايفة، 2005؛ 2005؛ Pipes, 1987 ؛ Zhang& Sternberg,1998). فيما أشارت دراسات أخرى (عفانة والخزندار، 2004) إلى عدم وجود مثل هذه الفروق على بعض المتغيرات.

6. تناولت بعض الدراسات الذكاءات المتعددة كمتغير تابع (الباز، 2006؛ الشافعي، 2004) فيما تناولت دراسات أخرى الذكاءات المتعددة كمتغير مستقل مثل دراسات: (خطايبه والبدور، 2006).

7. لم يتم العثور على دراسات اهتمت باستقصاء اثر الذكاءات المتعددة أو القبعات الست بتنمية التفكير العلمي، أو اكتساب المفاهيم العلمية، عند تدريس محتوى العلوم وبالتالي فان هذه الدراسة أضافت بعدا جديدا لأثر هاتين الإستراتيجيتين في تنمية مهارات التفكير العلمي.

8. تناولت هذه الدراسة بعض المتغيرات التي تناولتها بعض الدراسات السابقة، (عفانة والخزندار، 2004؛ فوده وعبده، 2005؛ نايفة، 2005)، وبالتالي فان هذه الدراسة جاءت لتؤكد نتائج هذه الدراسات.

9. تنوعت العينة في الدراسات حيث طبقت بعض الدراسات على الطلبة بشكل عام في مختلف المراحل، (عفانة والخزندار، 2004؛ فوده وعبده، 2005؛ نايفة، 2005؛ Madsen, 1997؛ Zhang& Sternberg, 1998)، وبعضها على الطلبة الموهوبين،(Vivona,2001) وبعضها على الطلبة متدني التحصيل، Doss, (1992)، وبعضها الآخر على المعلمين والمعلمات. جون(John, 1998)

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر تدريس العلـوم وفـق إسـتراتيجيتي نظريـة الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لـدى طلبة الصف السابع، ويشتمل هذا الفصل على وصف مجتمع الدراسة، وعينتها، وأدواتهـا، وإجراءاتها، والمعالجات الإحصائية.

مجتمع الدراسة :

تم حصر مجتمع الدراسة بجميع طلبة الصف السابع الأساسي في مديريـة التربيـة والتعليم لمنطقة اربد الأولى ممن هم على مقاعد الدراسة للعام الدراسـي (2010/2009)م، حيث بلغ عددهم (7587) طالبا وطالبة موزعين على(79) مدرسة في (217) شعبة، مـنهم (3690) طالبا في (36) مدرسة للذكور موزعين على (103) شعب، و(3897) طالبة فـي (43) مدرسة للإناث موزعات على (114) شعبة.(مديرية تربية اربد الأولى، 2009)

عينة الدراسة :

تم اختيار(6) مدارس من مدارس مديرية تربية اربد الأولى التي تحتوي على الصف السابع الأساسي بالطريقة العشوائية البسيطة، بحيث يكون ثلاث مدارس منها للذكور، وثلاث أخرى للإناث. واختيرت من كل مدرسة من هذه المدارس شعبة واحدة من شـعب الـصف السابع الأساسي بالطريقة العشوائية البسيطة، ووزعت الشعب الست التي تم الحصول عليها عشوائيا على مجموعات الدراسة، بحيث تمثل شعبة ذكور وشعبة إناث معالجة أولى (الذكاء

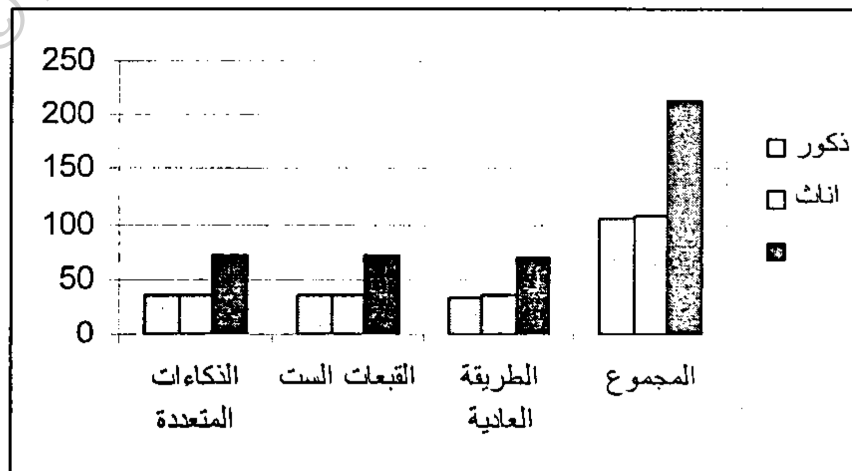
المتعدد)، وشعبة ذكور وشعبة إناث أخرى معالجة ثانية (القبعات الست)، فيما تمثل شعبة الذكور وشعبة الإناث الباقية المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، ويبين الجدول (1) توزع طلاب وطالبات الشعب التجريبية والضابطة:

جدول (1)

توزيع أعداد ونسب طلاب وطالبات الصف السابع لمجموعات عينة الدراسة حسب المعالجة (تجريبية، وضابطة)

المجموعة	طلاب		طالبات		المجموع	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الذكاءات المتعددة	37	%17.0	36	%16.6	73	%33.6
القبعات الست	35	%16.2	36	%16.6	71	%32.8
الاعتيادية	36	%16.6	37	%17.0	73	%33.6
المجموع	108	%49.8	109	%50.2	217	%100

ويمثل الرسم البياني التالي توزيع أفراد العينة على المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة حسب الجنس وأعداد الطلبة:



شكل (1): تمثيل بالأعمدة البيانية لتوزع طلبة عينة الدراسة على المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة

أدوات الدراسة :

اشتملت أدوات الدراسة على ثلاث أدوات، وفيما يلي عرض مفصّل لهذه الأدوات:

أولا": أداة مسح الذكاءات المتعددة:

استخدمت أداة مكانزي (McKenzie, 1999) لمسح أنواع الذكاءات الشائعة لدى أفراد المجموعة التجريبية التي خضعت للمعالجة باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، بعد ترجمتها وتعريبها، وتكونت هذه الأداة من (8) مجالات غطى كل مجال منها نوعا واحدا من الذكاءات المتعددة عند جاردنر، وقد تم إعداد الأداة بالخطوات الآتية:

1) تم ترجمة وتعريب الأداة من قبل (2) من المتخصصين باللغة الانجليزية بشكل منفصل، وذلك للتأكد من سلامة الترجمة ودقتها.

2) تم التحقق من صدق الأداة بعرضها على (14) محكما من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ووزارة التربية والتعليم، ملحق (ب) وطلب إليهم تحكيم فقرات الأداة من حيث: دقة الصياغة اللغوية للفقرات، ومدى مناسبة الفقرات لما وضعت له، ومدى انتماء الفقرات لمجالها، وحذف بعض الفقرات أو تعديلها أو إضافة فقرات جديدة. وبعد استرجاع نسخ الأداة من المحكمين، أجريت عليها التعديلات في ضوء ملاحظاتهم وبمعاونة ثلاثة منهم، ودقق ترتيب الفقرات في صورتها المعربة ليكون كما هو في النسخة الانجليزية الأصل. وبهذا فقد أصبحت أداة مسح الذكاءات المتعددة بصورتها المعربة والتي استخدمتها الدراسة ملحق (ج) بالصورة الآتية:

تكونت الأداة من أربعة أقسام: الأول يشتمل على معلومات عامة عن اسم الطالب، واسم المدرسة، والصف، وزمن الإجابة عن الفقرات، فيما يشتمل القسم الثاني تعريف الطالب بنظرية الذكاءات المتعددة من حيث أسسها ومبادئها، والثالث تعريف الطالب بطريقة الإجابة

عن الأداة، والقسم الرابع يشتمل على (80) فقرة موزعة على مجالات الأداة الثمانيـــة كمـــا يأتي:

فقرات المجال الأول وهو: (الذكاء الطبيعي) وعددها (10) فقرات، أخذت الأرقام مـــن (1) إلى (10) وتقيس القدرة على تصنيف الأشياء وترتيبها، والاهتمـــام بالقـــضايا البيئيـــة، والاهتمام بدراسة الكائنات الحية (حيوانات، نباتات)، والحفاظ على البيئة والعناية بمواردها.

وفقرات المجال الثاني وهو: (الذكاء الموسيقى) وعددها (10) فقرات أخذت الأرقام مـــن (11) إلى (20) وتقيس القدرة على تمييز الأصوات المختلفة، ودرجة الحساسية للأصـــوات من حيث القدرة على التركيز والتكيف معها، ومدى الاستجابة للإيقاعات الموسيقية والانتقال خلالها.

وفقرات المجال الثالث وهو: (الذكاء المنطقي- الرياضي) وعددها (10) فقرات أخذت الأرقام من (21) إلى (30) وتقيس القدرة على الترتيب والتنظيم وتسلسل الأفكار، والقـــدرة على إجراء العمليات الحسابية الذهنية بتسلسل وتنظيم، والقدرة على التفكير العلمـــي وحـــلّ المشكلات، والقدرة على إدراك العلاقات والأنماط الرياضية والقابلية للتعرف عليها.

وفقرات المجال الرابع وهو: (الذكاء الشخصي – الاجتماعي) وعـــددها (10) فقـــرات وأخذت الأرقام من (31) إلى (40) وتقيس القدرة على العمل فـــي مجموعـــات وممارســـة الأعمال الجماعية، والقدرة على التفاعل مع الآخرين، والقدرة على تقييم العلاقات وانجازات وأفكار الآخرين، والإحساس بالآخرين والتعاطف معهم وتفهم وجهات نظرهم، والقدرة على التواصل اللفظي وغير اللفظي مع الأقران والزملاء.

وفقرات المجال الخامس وهو: (الذكاء اللفظي- اللغـــوي) وعـــددها (10) فقـــرات وأخذت الأرقام من (41) إلى (50) وتقيس الاهتمام بالقراءة والمطالعة واللغـــات الأجنبيـــة،

والقدرة على التعبير والشرح والخطابة، والتعامل مع الكلمات، والاهتمام بفنون اللغة وتعابيرها، والقدرة على التواصل اللفظي مع الآخرين وتوضيح الأفكار، واستثمار الذاكرة اللفظية للتذكر والفهم من خلال الكتابة وتدوين الملاحظات.

أما فقرات المجال السادس وهو: (الذكاء البصري –المكاني) وعددها (10) فقرات، وقد أخذت الأرقام من (51) إلى (60)، وهي تقيس القدرة على التعامل مع الأشكال والصور والرسوم البيانية، والقدرة على قراءة المخططات والخرائط وتفسيرها وترجمتها، والقدرة على التخيل والتصور الذهني، والقدرة على استرجاع الأفكار والتعبير عنها من خلال الصور والرسوم والأشكال، والاهتمام بالتصاميم والديكورات وترتيب الأشياء، والتعامل مع الفراغ والأجسام ثلاثية الأبعاد.

وفقرات المجال السابع وهو: (الذكاء البدني –الحركي) عددها (10) فقرات وأخذت الأرقام من (61) إلى (70) وتقيس الاهتمام بالعمل اليدوي والنشاطات الحركية، والقدرة على العرض والتفسير والمحاكاة واستخدام الإشارات من خلال الجسد، والقدرة على التحكم بأجزاء الجسد وتناسق الحركات الجسدية، وقابلية التعلم من خلال العمل اليدوي والنشاطات العملية، ودرجة التواصل العقلي– الجسدي.

أما فقرات المجال الثامن وهو: (الذكاء الشخصي – الداخلي) فعددها (10) فقرات أخذت الأرقام من (71) إلى (80) وتقيس اتجاهات التعلم والاعتقادات الداخلية، والاهتمام بالعقل وطريقة التفكير والقناعات الشخصية، وإدراك الأهداف والغايات والدوافع والحاجات الشخصية، وتقدير الشخص لذاته وشخصيته، ودرجة الاعتقاد بالمبادئ الأخلاقية كالعدل والمساواة والتفكر الديني وحرية التعبير.

ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات الأداة قام الباحث بتطبيقها مرتين على عينة استطلاعية مكونة من (57) طالبا وطالبة من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وقد شملت هذه العينة مدرستين إحداهما للذكور والأخرى للإناث، ملحق (ه). طبقت الأداة في المرة الأولى ورصدت استجابات العينة على الفقرات، وبعد أسبوعين أعيد تطبيقها على نفس العينة ورصدت النتائج، واعتمادا على ذلك تم حساب معامل ارتباط بيرسون حيث بلغ (0.89)، كما تم حساب معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي للأداة كافة ولكل مجال من مجالاتها باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20)، حيث أشارت هذه المعاملات إلى ان معامل الثبات لمجال الذكاء الطبيعي (0.87)، وللذكاء الموسيقي (0.83)، وللذكاء المنطقي – الرياضي (0.86)، وللذكاء الشخصي- الاجتماعي (0.90)، وللذكاء اللفظي- اللغوي (0.91)، وللذكاء البصري – المكاني (0.89)، وللذكاء البدني – الحركي (0.83)، وللذكاء الشخصي – الداخلي (0.85)، فيما بلغ للأداة كافة (0.867)، واعتبرت هذه القيم كافية لإغراض الدراسة.

مسح انواع الذكاء المتعدد لدى طلبة عينة الدراسة ورصد الاستجابات

رصدت استجابات الطلبة على فقرات الأداة، وذلك بحصر مجموع الفقرات في المجال الواحد الذي تمت الاستجابة عليها بالترتيب (1)، ثم ضرب الناتج بالثابت (10) ثم رصدت درجات كل طالب على بطاقة ملحق (د).:

حيث تم مسح الذكاء المتعدد لجميع طلبة المجموعة التجريبية التي خضعت للمعالجة باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في شهر كانون الأول من العام الدراسي 2009/2010 م بالتعاون مع معلمي ومعلمات العلوم في المدارس التي طبقت فيها

استراتيجيات الذكاءات المتعددة. حيث تم تدريج استجابات الطلبة على أداة الدراسة بان أعطيت الرتبة (1) للفقرة التي يشعر الطالب أنها تعبر عنه وتصفه بدقة، والرتبة (0) للفقرة التي لا تعبر عنه ولا تصفه بدقة، ثم ضرب مجموع تكرارات الاستجابات المعطاة (1) لفقرات المجال الواحد بالثابت (10) لتصبح العلامة القصوى 100% والعلامة الدنيا 0%. وبعد رصد النتائج استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نوع من أنواع الذكاءات، ويوضح الجدول (2) الآتي هذه النتائج:

جدول (2)

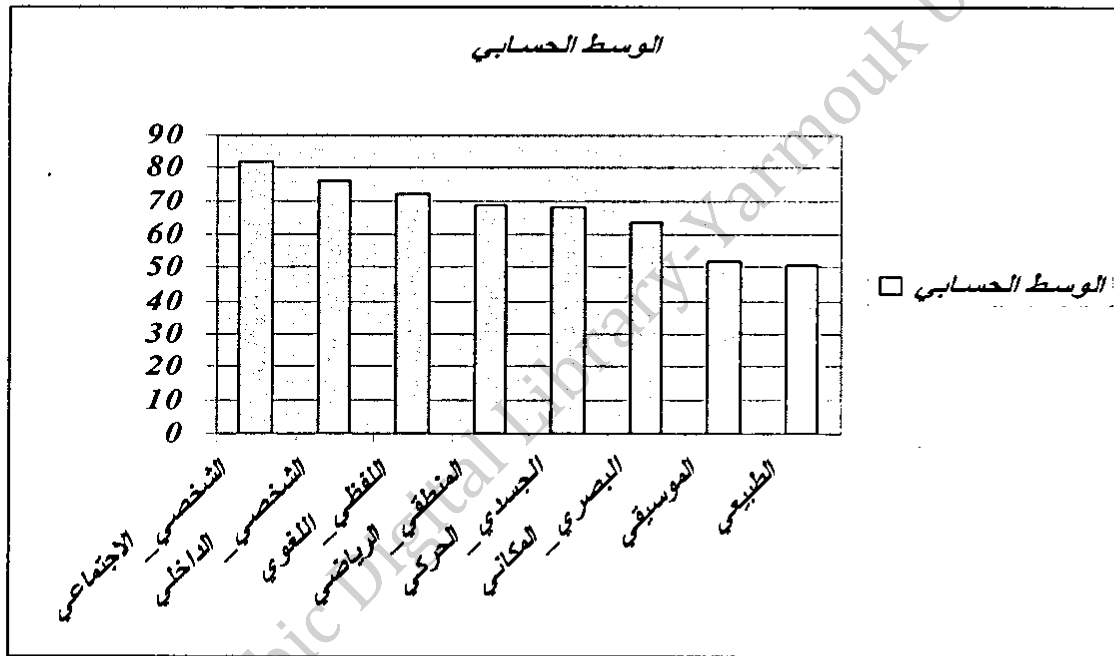
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات استجابات طلبة مجموعة الذكاءات المتعددة (ذكور وإناث) على أداة مسح الذكاءات

نوع الذكاء	الذكور ن=36		الإناث ن=35		المجموع ن=71		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة
الشخصي-اجتماعي	83.84	13.07	81.14	11.78	82.51	12.41	الأولى
الشخصي-الداخلي	78.33	10.28	72.57	15.01	75.49	12.51	الثانية
اللفظي- اللغوي	71.11	11.79	70.57	12.07	70.84	11.92	الثالثة
الجسدي- الحركي	67.78	12.67	66.42	14.41	67.11	13.56	الرابعة
المنطقي- الرياضي	65.0	13.91	67.43	12.81	66.19	13.32	الخامسة
البصري-المكاني	62.51	15.74	66.50	14.74	64.48	15.24	السادسة
الموسيقي	51.31	10.99	51.71	11.24	51.50	11.11	السابعة
الطبيعي	49.56	12.57	51.71	11.24	50.63	11.91	الثامنة

وبالنظر إلى قيم المتوسطات الحسابية لتقديرات مجالات الذكاء المتعدد لطلبة مجموعة إستراتيجية الذكاء المتعدد حسب الجنس، لوحظ ان المتوسطات الحسابية لتقديرات مجالي الذكاء الطبيعي والموسيقي كانت الأقل فقد تراوحت بين (50.63 إلى 51.50)، ولذا فقد استبعد هذين الذكاءين وابقي على الذكاءات الست الأخرى (الشخصي_الاجتماعي،

والشخصي_ الداخلي، واللفظي_اللغـوي، والمنطقـي_الرياضـــي، والجـسدي_الحركـــي، والبصري_ المكاني) في إعداد وتنفيذ الخطط التدريسية.

ويبين الشكل (2) رسما بيانيا بالأعمدة للمتوسطات الحسابية لأنواع الذكاء الثمانية لدى طلبة مجموعة استراتيجيات الذكاءات المتعددة.



شكل (2)

شكل (2): رسم بالأعمدة البيانية للمتوسطات الحسابية لتقديرات استجابات طلبة مجموعة استراتيجيات الذكاءات المتعددة على أداة مسح الذكاءات

ثانيا: اختبار مهارات التفكير العلمي:

بعد الرجوع إلى الأدب التربوي السابق والدراسات المتعلقة بـالتفكير العلمـي (ابـو ذويب، 2005؛ ابو حمدان، 2006 ؛ القادري، 2002؛ نوافله، 2005) تم إعـداد اختبـار مهارات التفكير العلمي من نوع الاختيار من متعدد لقياس مهارات التفكيـر العلمـي لـدى الطلبة، وتكون هذا الاختبار من (30) فقرة لكل منها (4) بدائل، وقد توزعت هذه الفقـرات

بالتساوي على خمسة مجالات هي: مجال تحديد المشكلة ورتبت فقراته من (1) إلى (6)، ومجال وضع الفروض ورتبت فقراته من (7) إلى (12)، ومجال اختبار الفروض(التجريب) ورتبت فقراته من (13) إلى (18)، ومجال استخلاص النتائج (التفسير) ورتبت فقراته من (19) إلى (24)، وأخيرا مجال التعميم ورتبت فقراته من (25) إلى (30). وكانت إجراءات بناء اختبار مهارات التفكير العلمي ما يلي:

أ) تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة (صوافطه، 2005؛ نوافله، 2005) التي تناولت التفكير العلمي، بهدف التعرف على الأفكار والطرق والمقاييس المستخدمة في قياس مستوى التفكير العلمي، وفي ضوء ذلك اعتمدت خمسة مجالات لمهارات التفكير العلمي وهي: تحديد المشكلة، وضع الفروض، اختبار الفروض، التفسير، التعميم.

ب) وضعت فقرات الاختبار، وطبق على عينة استطلاعية مكونة من (57) طالبا وطالبة وحسبت معاملات الصعوبة، ومعاملات التميز وقد تراوح مدى معاملات الصعوبة للفقرات من (0.50 إلى 0.70)، فيما تراوح مدى معاملات التمييز من (0.29 إلى 0.70)، ويبين الملحق (و) هذه المعاملات.

صدق الاختبار

للتأكد من صدق اختبار التفكير العلمي، فقد تم عرضه على لجنة مكونة من (17) محكما، ضمت عددا من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، ومن مشرفي العلوم في مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى، ومديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة، ومعلمي ومعلمات العلوم من ذوي الخبرة في تدريس العلوم، و(2) من معلمي اللغة العربية في مديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة ملحق (ز). وقد طلب من أعضاء اللجنة إبداء ملاحظاتهم على الاختبار من حيث: الصياغة اللغوية ودقة التعبير ووضوح الفقرات، ومدى

مناسبة الفقرات لقياس الأهداف المقصودة، ودرجة تمثيل الفقرات لمحتوى الوحدات الدراسية المقصودة في الدراسة، وحذف بعض الفقرات أو تعديلها أو إضافة فقرات جديدة.

وقد أبدى المحكمون اتفاقا على محتوى (27) فقرة من فقرات الاختبار، بينما أعيدت صياغة محتوى (3) فقرات وهي الفقرات: 13، 19، 22 ليتوافق محتواها مع الأهداف المقصودة، كما أخذت كافة الملاحظات التي أبداها أعضاء اللجنة بعين الاعتبار والمتعلقة بالصياغة اللغوية للفقرات ووضوح الخط لفقرات الاختبار.

ثبات الاختبار

للتأكد من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه مرتين على عينة عشوائية مكونة من (57) طالبا وطالبة في مدرستين واحدة للذكور والأخرى للإناث من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وبفاصل زمني أسبوعين بين المرتين، وحسب معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة الاختبار وإعادته حيث بلغ (0.81)، كما حسبت معاملات الاتساق الداخلي للاختبار ولكل جزء من اجزاءه باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20) وكانت هذه المعاملات: تحديد المشكلة (0.54)، وضع الفروض (0.51)، اختبار الفروض (0.63)، استخلاص النتائج (0.61)، التعميم (0.68)، وتعتبر هذه النسب مقبولة لأغراض هذه الدراسة.

تصحيح الاستجابة على فقرات الاختبار:

تكون الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة، لكل منها أربعة بدائل واحدة منها صحيحة، وقد أعطي الطالب العلامة (1) إذا كانت إجابته عن الفقرة صحيحة، والعلامة (0) إذا كانت إجابته خاطئة، وبالتالي فقد بلغت العلامة القصوى لهذا الاختبار (30)، ويبين الملحق (ح) الإجابات النموذجية لفقرات هذا الاختبار.

وصف الاختبار:

يضم اختبار التفكير العلمي في صورته النهائية، ملحق (ط)، والذي تم تطبيقه في هذه الدراسة (30) فقرة في خمسة مجالات يمكن إجمالها بما يلي:

أولا": تحديد المشكلة:

ويتكون من الفقرات (1 إلى 6) وتمثل كل فقرة موقفا يتضمن مشكلة، وعلى الطالب القيام بتحديد هذه المشكلة تحديدا مناسبا من خلال البدائل الأربعة الموجودة ضمن هذه الفقرة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على تحديد السؤال الذي يصف المشكلة الرئيسية التي يطرحها الموقف الوارد في الفقرة.

ثانيا": وضع الفروض:

ويتكون من الفقرات (7 إلى 12) وتمثل كل فقرة موقفا يتضمن مشكلة، وعلى الطالب القيام باختيار الفرض المناسب من خلال البدائل الأربعة الموجودة ضمن الفقرة، ويمثل هذا المجال قدرة الطالب على اختيار انسب الفروض للمشكلة المطروحة.

ثالثا": اختبار الفروض (التجريب):

ويتكون من الفقرات (13 إلى 18) وتتضمن كل فقرة مشكلة، وعلى الطالب اختيار انسب الطرق لاختبار صحة الفرض، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على اختيار أفضل الطرق لاختبار صحة الفرض الذي يطرحه الموقف الوارد في الفقرة.

رابعا": استخلاص النتائج (التفسير):

ويحتوي هذا المجال على الفقرات(19 إلى 24) تتضمن كل فقرة مشكلة، وعلى الطالب اختيار النتيجة المناسبة من بين البدائل الأربعة المطروحة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على استخلاص النتيجة المناسبة وتفسيرها كحل للمشكلة المطروحة ضمن الموقف المقصود.

خامسا": التعميم:

ويحتوي هذا المجال على الفقرات (25 إلى 30) وتتضمن كل فقرة مشكلة وعلى الطالب اختيار التعميم المناسب للحكم على مواقف أخرى مشابهة، وتمثل هذه المهارة قدرة الطالب على تقديم تعميم معين للظواهر المتشابهة ضمن الموقف المقصود.

ثالثا": اختبار اكتساب المفاهيم:

كان الهدف من هذا الاختبار هو قياس مدى اكتساب أفراد العينة للمفاهيم الواردة في وحدتي الحرارة، والكثافة والمرونة عند تدريس هاتين الوحدتين باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة وإستراتيجية القبعات الست. وكانت إجراءات بناء هذا الاختبار كما يلي:

أولا": تم استخلاص المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدتين المقررتين (الحرارة، والكثافة والمرونة) والمعتمدتين في هذه الدراسة.

ثانيا": تم بناء جدول مواصفات للاختبار اعتمادا" على الوزن النسبي لعدد صفحات الوحدات كما هو في الملحق (ي)، وفي ضوئه حدد عدد فقرات كل وحدة وتوزعها على مستويات التعليم.

ثالثا": تمت صياغة فقرات الاختبار بصورته النهائية حيث تكون الاختبار من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وقد شملت الفقرات جميع المفاهيم الواردة في الوحدات التدريسية التي تناولتها هذه الدراسة.ملحق (ك)، كما تم إعداد نموذج للإجابات الصحيحة ملحق (ل)، وحسبت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار حيث تراوحت بين (0.53 إلى 0.69)، كما حسبت معاملات التمييز وتراوحت بين (0.28 إلى 0.55) ملحق (م)، وتعتبر هذه القيم مقبولة وكافية لأغراض هذه الدراسة.

صدق الاختبار

للتأكد من صدق اختبار اكتساب المفاهيم فقد تم عرضه على لجنة مكونـة مـن (17) محكما، ملحق(ز)، وضمت هذه اللجنة عددا من أعضاء هيئـة التـدريس فـي الجامعـات الأردنية، ومن مشرفي العلوم في مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى ومديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة، ومن معلمي ومعلمات العلوم من ذوي الخبرة في تدريس العلـوم، و(2) من معلمي اللغة العربية في مديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة. وقد طلـب مـن أعضاء اللجنة إبداء ملاحظاتهم على الاختبار من حيث: الصياغة اللغويـة ودقـة التعبيـر ووضوح الفقرات، ومدى مناسبة الفقرات لقياس الأهداف المقصودة، ودرجة تمثيل الفقـرات لمحتوى الوحدات الدراسية التي شملتها الدراسة، وحذف بعض الفقرات أو تعديلها أو إضافة فقرات جديدة.

وفي ضوء إجابات المحكمين فقد وجد الباحث أن هناك اتفاقا على محتوى (26) فقـرة مـن فقرات الاختبار، فيما أعيد صياغة محتوى (4) فقرات وهي الفقـرات: (26 ,17 ,13 ,7) ليتوافق محتواها مع الأهداف المقصودة، كما أخذت كافة الملاحظات التي أبـداها أعـضاء اللجنة بعين الاعتبار والمتعلقة بالصياغة اللغوية للفقرات ووضوح الخط.

ثبات الاختبار

للتأكد من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه مرتين على عينة استطلاعية مكونة من (69) طالبا وطالبه في مدرستين إحداهما للذكور والأخرى للإناث، وهما مـن مجتمـع الدراسـة وخارج عينتها، وبفاصل زمني أسبوعين، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بطريقة الاختبار

وإعادته حيث بلغ (0.83) ، كما تم حساب معامل الثبات الداخلي للاختبار بطريقة كودر ريتشاردسون حيث بلغ (0.82) ، وتعتبر هذه النسبة مقبولة لغايات هذه الدراسة.

رصد نتائج الاختبار:

تكون اختبار اكتساب المفاهيم من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتحتوي كل فقرة من الفقرات على إجابة صحيحة واحدة فقط، وقد أعطي الطالب العلامة (1) إذا أجاب على الفقرة إجابة صحيحة، فيما أعطي العلامة (0) إذا كانت إجابته خاطئة، وفي ضوء ذلك فقد بلغت العلامة القصوى للاختبار (30) والعلامة الدنيا (0).

المواد التعليمية

أعدت المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدراسة في ضوء متغيراتها بالتعاون مع المعلمين المتعاونين، وقد شملت هذه المواد دليل المعلم ودليل الطالب، وأعدت حسب الخطوات التالية:

1. تم اختيار الوحدتين السابعة والثامنة في كتاب العلوم للصف السابع الأساسي المقرر للعام الدراسي (2010/2009) وهما وحدتا الحرارة، والكثافة والمرونة، وذلك بالاتفاق مع المعلمين المتعاونين وبما يتناسب مع الخطط الفصلية حسب البرنامج التدريسي لكل منهم.
2. تم استطلاع الوحدات المقصودة في الدراسة للإحاطة بالعناصر الأساسية فيها، واستخلاص المكونات المعرفة العلمية لها من حقائق ومفاهيم ومبادئ، ملحق (ن)
3. تم تقسيم الدروس المتضمنة في الوحدات الدراسية المقصودة، وتحديد الزمن اللازم لتدريس المفاهيم العلمية الواردة فيها على اساس ما ورد في كتاب العلوم للصف السابع الأساسي ودليل المعلم، ملحق (س).

4. أعدت (3) خطط تدريسية لكل درس من الدروس في الحصة الصفية الواحدة حسب متغيرات الدراسة بحيث تكون إحداها مبنية حسب إستراتيجية الذكاءات المتعددة، والثانية حسب إستراتيجية القبعات الست، والثالثة بالطريقة الاعتيادية. وتشمل الخطة الواحدة ملحق (ع) ما يلي: المعلومات العامة، والخبرة السابقة، والنتاجات خاصة، ومصادر التعلم، واستراتيجيات التدريس، والأنشطة، واستراتيجيات التقويم، والملاحظات، والتغذية الراجعة.

وبالتالي فقد كان مجموع عدد الخطط التدريسية التي تم إعدادها (51) خطة، تم عرضها على (6) من مشرفي العلوم في مديريات التربية والتعليم في اربد الأولى، والثانية، وبني كنانة، وعلى (5) من معلمي العلوم من أصحاب الخبرة في تدريس مقرر العلوم للصف السابع الأساسي في مديرية تربية اربد الأولى، وبني كنانة. وقد تم الأخذ بملاحظاتهم وبنيت المذكرات بصورتها النهائية.

إجراءات الدراسة :

تم تطبيق الدراسة حسب الإجراءات الآتية:

1. لتسهيل تنفيذ الدراسة، تم الحصول على الموافقات الرسمية من جامعة اليرموك ومديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى، والمدارس التي شملتها هذه الدراسة ملحق (أ).

2. تم تحديد مجتمع الدراسة بحيث شمل جميع طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية اربد الأولى وعددهم (7587) طالبا وطالبة، وتم اختيار (217) طالبا وطالبة منهم بالطريقة العشوائية العنقودية، وتم توزيع شعبهم الست إلى مجموعتين تجريبية

وضابطة، ثم وزعت المجموعة التجريبية إلى مجموعتين يتم تدريس إحداها باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والأخرى باستخدام إستراتيجية القبعات الست.

3. عقدت جلسة أولية مع المعلمات والمعلمين المتعاونين كل علـــى حـــده، وتـــم أخـــذ موافقتهم الاتفاق للمساعدة في تنفيذ معالجات الدراسة وتطبيق أدواتها.
4. تم تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة المعدّة لأغراض الدراسة علـــى أفـــراد عينـــة الدراسة، وتم تدريج الاستجابات عليها، وحددت أشكال الذكاءات التي يمتلكها الطلبة.
5. عقدت جلسة ثانية مع المعلمات والمعلمين المتعاونين تـــم فيهـــا اختيـــار الوحـــدات الدراسية التي سيتم تنفيذها في هذه الدراسة بما يتوافـــق مـــع البرنـــامج التدريـــسي والخطط الفصلية لكل منهم، واتفق في هذه الجلسة على أن تشمل الوحدات التدريسية كلا من وحدتي الحرارة، والكثافة والمرونة. وتم في نهاية الجلـــسة تزويـــد هـــؤلاء المعلمين بنتائج أداة مسح الذكاءات التي تم تطبيقها.
6. أعد دليل المعلم ودليل الطالب واشتمل كلا منها على كافة المصادر والأدوات التـــي يحتاجها المعلم والطالب أثناء تنفيذ هذه الدراسة.
7. حددت أساليب التقويم التكويني المناسبة للتدريس والتقويم وفقا لاستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، والقبعات الست ، ولمحتوى الوحدتين المقررتين والمعتمدتين في الدراسة، وتم تجهيز كافة الأدوات التعليمية اللازمة.
8. أعدت أدوات الدراسة: اختبار مستوى التفكير العلمي، واختبـــار اكتـــساب المفـــاهيم العلمية، وتم التحقق من صدق وثبات كل من هذين الاختبارين.
9. عقدت جلسات ثالثة ورابعة مع المعلمات والمعلمين المتعاونين تم فيها تزويدهم بدليل المعلم ودليل الطالب والخطط التدريسية والأدوات والمصادر التـــي تلـــزمهم لتنفيـــذ

الدروس، وطلب منهم الاطلاع عليها وإبداء الملاحظات التي يرونها مناسبة، كما طلب اليهم توزيع دليل الطالب على الطلبة والاحتفاظ به، وطلب إليهم تزويد الباحث بملاحظاتهم حول المواد التعليمية المقدمة إليهم.

10. تم تدريب كل معلم ومعلمة من معلمي ومعلمات المجموعات التجريبية بجلستين، تم فيهما تدريبهم على آلية تنفيذ الإجراءات المطلوبة منهم، ونفذ الباحث أمام كل منهم درسا في مبحث العلوم وفقا للاستراتيجية المطلوب من المعلم أو المعلمة تنفيذها، وتمت المناقشة معهم حول الحصص التدريسية التي نفذت أمامهم.

11. تم الالتقاء مع المعلمين المتعاونين في مدارسهم تم فيها التأكد من الجاهزية لتنفيذ الدراسة، وتم تحديد موعد بدء تطبيق الدراسة وهو (18 / 2 / 2010) م.

12. طبق اختبار مستوى التفكير العلمي القبلي في الحصة الثانية يوم الخميس الموافق (21 /2 /2010) م على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار ورصدت النتائج.

13. طبق اختبار اكتساب المفاهيم القبلي على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، يوم الأحد الموافق (21/2/ 2010) م في الحصة الثانية، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار ورصدت النتائج.

14. تم البدء بتنفيذ الدروس من قبل جميع المعلمات والمعلمين المتعاونين في الأسبوع الأخير من شهر شباط.

15. استغرق تنفيذ الدروس لكافة المجموعات التجريبية والضابطة مدة أربعة أسابيع وبواقع (17) حصة تدريسية، حيث تم الانتهاء في (23 / 3 / 2010) م.

16. طبق اختبار مستوى التفكير العلمي البعدي في الحصة الثانية يوم الخميس الموافق (3/25 / 2010) م على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار ورصدت النتائج.

17. طبق اختبار اكتساب المفاهيم البعدي على جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة، في الأسبوع الذي يليه يوم الخميس الموافق (4/1 / 2010) م في الحصة الثانية، وصححت استجابات الطلبة على الاختبار ورصدت النتائج.

18. عقدت الجلسة الأخيرة مع المعلمات والمعلمين المتعاونين تم فيها تقديم الشكر لكل منهم على ما أبدوه من تعاون أثناء تنفيذ الدراسة.

19. تم إدخال البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها حاسوبيا ثم حللت باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

تصميم الدراسة:

كان تصميم الدراسة شبه التجريبي بمجموعتين تجريبيتين: واحدة للطلاب والأخرى للطالبات، ويمكن تخطيط التصميم بالاتي:

المجموعة	الاختبار القبلي		المعالجة	الاختبار البعدي	
G1	O1	O2	X1	$O^{-}1$	$O^{-}2$
G2	O1	O2	X2	$O^{-}1$	$O^{-}2$
G3	O1	O2	–	$O^{-}1$	$O^{-}2$

G1: المجموعة الأولى باختبار قبلي في التفكير العلمي (O1) واختبار قبلي في اكتساب المفاهيم (O2) وبتدريس قائم على استراتيجيات الذكاءات المتعددة (X1) وباختبار بعدي في التفكير العلمي ($O^{-}1$) واختبار بعدي في اكتساب المفاهيم ($O^{-}2$).

G2: المجموعة الثانية باختبار قبلي في التفكير العلمي (O1) واختبار قبلي في اكتساب المفاهيم (O2) وبتدريس قائم على إستراتيجية القبعات الست (X2) وباختبار بعدي في التفكير العلمي (O¯1) واختبار بعدي في اكتساب المفاهيم (O¯2).

G3: باختبار قبلي في التفكير العلمي (O1) واختبار قبلي في اكتساب المفاهيم (O2) وتدريس بالطريقة الاعتيادية وبدون معالجة وباختبار بعدي في التفكير العلمي (O¯1) واختبار بعدي في اكتساب المفاهيم (O¯2).

ويبدو من هذا التصميم ان متغيرات الدراسة المستقلة هي:

طريقة التدريس ولها ثلاثة مستويات: استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وإستراتيجية القبعات الست، والطريقة الاعتيادية.

والمتغيرات التابعة هي: العلامات على اختبارات التفكير العلمي، والعلامات على اختبار اكتساب المفاهيم، ولكل من طلبة المجموعات الثلاث.

المعالجات الإحصائية

كانت الإحصائيات التي استخدمتها الدراسة: معامل ارتباط بيرسون، ومعاملات ثبات كودر ريتشاردسون (KR-20)، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة عينة الدراسة على كل من اختباري التفكير العلمي واكتساب المفاهيم، وتحليل التباين الثنائي (ANOVA 2×3) واختبار شافيه (Scheffe) للمقارنات البعدية.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريس العلوم وفق استراتيجيات الذكاء المتعدد، واستراتيجية القبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، لذا جمعت بيانات الدراسة وعولجت إحصائيا باستخدام برنامج (SPSS) واستدل من ذلك على إجابات أسئلة الدراسة.

هذا وقد تم في بدء المعالجات الإحصائية، معالجة البيانات القبلية على اختباري اكتساب المفاهيم العلمية، والتفكير العلمي، وذلك لاختبار التكافؤ بين علامات طلبة مجموعات الدراسة على هذين الاختبارين القبليين. حيث استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب المجموعة والجنس، ويبين الجدول (3) هذه الإحصائيات:

جدول رقم (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي حسب مجموعة التدريس والجنس.

الجنس	مجموعة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	الذكاء المتعدد	37	4.57	1.54
	القبعات الست	35	4.37	1.42
	الطريقة الاعتيادية	36	4.92	1.27
	الكل	108	4.62	1.42
اناث	الذكاء المتعدد	36	4.06	1.62
	القبعات الست	36	4.53	1.93
	الطريقة الاعتيادية	37	4.73	1.50
	الكل	109	4.44	1.70
الكل	الذكاء متعدد	73	4.32	1.59
	القبعات الست	71	4.45	1.69
	الطريقة الاعتيادية	73	4.82	1.39
	الكل	217	4.53	1.57

• الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (30)

يبين الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية لأداء طلبة مجموعات عينة الدراسة متقاربة إلى حد ما، وللتحقق فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرة بين المتوسطات الحسابية ذات دلالة إحصائية، تم إجراء تحليل التباين (3×2) للتأكد من تكافؤ علامات طلبة مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، ويبين الجدول (4) نتائج هذا التحليل:

جدول (4)

نتائج تحليل التباين (3×2) لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم القبلي حسب مجموعة التدريس والجنس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية*
المجموعة	10.215	2	5.108	2.096	0.125
الجنس	1.774	1	1.774	0.728	0.394
الجنس× المجموعة	4.019	2	2.010	0.825	0.440
الخطأ	514.161	211	2.437		
الكلي	530.055	216			

* الدلالة الإحصائية (α=0.05)

يلاحظ من الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) يبين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب المجموعة (الذكاء المتعـدد، القبعات ست، الطريقة الاعتيادية)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب الجنس (ذكر، أنثى). وتعني هذه النتيجة أن طلبة مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة متكافئون في علامات اكتـساب المفاهيم على الاختبار القبلي حسب المجموعة والجنس.

كذلك حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب المجموعة (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتياديـة)، والجـنس (ذكـور، إناث)، وذلك على اختبار التفكير العلمي القبلي، ويبين الجدول (5) هذه الإحصائيات:

جدول رقم (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي القبلي حسب مجموعة التدريس والجنس

الجنس	مجموعة التدريس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	الذكاء متعدد	37	5.00	1.83
	القبعات الست	35	4.80	1.57
	الطريقة الاعتيادية	36	4.90	1.51
	الكل	108	4.92	1.63
إناث	الذكاء المتعدد	36	4.61	1.57
	القبعات الست	36	4.44	1.76
	الطريقة لاعتيادية	37	5.19	1.79
	الكل	109	4.75	1.73
الكلي	الذكاء متعدد	73	4.81	1.71
	القبعات الست	71	4.62	1.67
	الطريقة الاعتيادية	73	5.07	1.65
	الكل	217	4.83	1.69

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (30).

يبين الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لأداء طلبة مجموعـات عينـة الدراسـة متقاربة إلى حد ما، وللتحقق فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرة بين المتوسـطات الحـسابية ذات دلالة إحصائية، تم إجراء تحليل التباين (3×2) للتأكد من تكافؤ علامات طلبة مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، ويبين الجدول (6) نتائج هذا التحليل:

جدول (6)

نتائج تحليل التباين (3×2) لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي القبلي حسب مجموعة التدريس والجنس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية*
مجموعة التدريس	7.199	2	3.599	1.277	0.281
الجنس	1.505	1	1.505	0.534	0.466
الجنس× مجموعة التدريس	4.622	2	2.311	0.820	0.442
الخطأ	594.609	211	2.818		
الكلي	608.028	216			

* الدلالة الإحصائية (α=0.05)

يلاحظ من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب مجموعة التدريس (الذكاءات المتعددة، القبعات الست، الاعتيادية) على اختبار التفكير العلمي القبلي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب الجنس (ذكور، إناث). وهذا يعني تكافؤ التفكير العلمي القبلي لمختلف مجموعات عينة الدراسة.

وبعد هذه المعالجات للعلامات القبلية لطلبة مجموعات عينة الدراسة على اختباري اكتساب المفاهيم والتفكير العلمي، عولجت العلامات البعدية لطلبة مجموعات عينة الدراسة إحصائيا واستدل منها على إجابات أسئلة الدراسة، وفيما يلي عرض لهذه الإجابات حسب ترتيب أسئلة الدراسة:

أولا": النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول

كان السؤال الأول في الدراسة: هل يختلف مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف إستراتيجية التدريس (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية)، وباختلاف الجنس (ذكر، أنثى)؟

للإجابة على هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما، ويبين الجدول (7) هذه الإحصائيات:

جدول رقم (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي حسب إستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

الجنس	المعالجة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	الذكاء متعدد	37	26.86	2.31
	القبعات الست	35	27.14	2.13
	الطريقة العادية	36	18.17	1.95
	الكل	108	24.06	4.69
إناث	الذكاء المتعدد	36	26.44	2.22
	القبعات الست	36	27.17	2.04
	الطريقة العادية	37	18.00	1.93
	الكل	109	23.82	4.67
الكلي	الذكاء متعدد	73	26.66	2.26
	القبعات الست	71	27.15	2.07
	الطريقة العادية	73	18.08	1.93
	الكل	217	23.94	4.67

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (30).

يبين الجدول (7) وجود فروق حسابية بين المتوسطات الحسابية لعلامات أداء طلبة مجموعات الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية اجري تحليل التباين (3×2)، ويبين الجدول (8) نتائج هذا التحليل:

جدول (8)

نتائج تحليل التباين (3×2) لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم البعدي حسب إستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة الإحصائية*
إستراتيجية التدريس	3774.943	2	1887.472	427.544	0.000
الجنس	1.912	1	1.912	0.433	0.511
الجنس× الإستراتيجية	1.790	2	0.895	0.203	0.817
الخطأ	931.499	211	4.415		
الكلي	4713.097	216			

* مستوى الدلالة (α=0.05)

يلاحظ من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات الطلبة في اكتساب المفاهيم البعدي تعزى إلى الجنس، أو إلى التفاعل بين الجنس وإستراتيجية التدريس.

ويلاحظ أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب إستراتيجية التدريس. ولمعرفة اتجاه الفروق لصالح أي استراتيجيات التدريس كان، فقد اجري اختبار المقارنات البعدية للفروق بين متوسطات علامات اكتساب المفاهيم البعدي لطلبة مجموعات الدراسة حسب إستراتيجية التدريس بطريقة شافيه (Scheffe) ويبين الجدول (9) الآتي نتائج هذا التحليل:

جدول رقم (9)

نتائج اختبار المقارنات البعدي شافيه (Scheffe) للفروق بين متوسطات علامات مجموعات عينة الدراسة على الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم

إستراتيجية التدريس	القبعات الست 27.46	الذكاء المتعدد 26.22	الاعتيادية 17.89
القبعات الست 27.46	—	—	*
الذكاء المتعدد 26.22	—	—	*
الاعتيادية 17.89	*	*	—

* الفرق دال احصائيا (α=0.05)

يلاحظ من جدول المقارنات البعدية (Scheffe) للفروق بين متوسطات علامات مجموعات عينة الدراسة حسب الإستراتيجية على الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم، ان الفروق الدالة إحصائيا (α=0.05) بينها كانت لصالح كل من إستراتيجيتي القبعات الست والذكاءات المتعددة مقارنة بالطريقة الاعتيادية، فيما لم توجد فروق دالة إحصائيا (α=0.05) بين إستراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست.

ثانيا": النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

كان السؤال الثاني في الدراسة: هل يختلف مستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف إستراتيجية التدريس (الذكاءات المتعددة، القبعات الست، الاعتيادية)، وباختلاف الجنس (ذكر، انثى)؟

للإجابة على هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما، ويبين الجدول (10) هذه الإحصائيات:

جدول رقم (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي البعدي حسب إستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

الجنس	إستراتيجية التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	الذكاء متعدد	37	26.00	2.83
	القبعات الست	35	27.09	2.15
	الطريقة العادية	36	17.44	2.72
	الكل	108	23.50	5.03
إناث	الذكاء المتعدد	36	26.44	2.57
	القبعات الست	36	27.83	1.52
	الطريقة العادية	37	18.32	2.69
	الكل	109	24.15	4.82
الكلي	الذكاء المتعدد	73	26.22	2.69
	القبعات الست	71	27.46	1.88
	الطريقة العادية	73	17.89	2.72
	الكل	217	23.82	4.92

* الحد الأدنى لمتوسط علامة الاختبار (0) والحد الأقصى (30).

يبين الجدول (10) وجود فروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين (2×3)،ويبين الجدول (11) نتائج هذا التحليل:

جدول (11)

نتائج تحليل التباين (2×3) لعلامات طلبة مجموعات عينة الدراسة على اختبار التفكير العلمي البعدي حسب إستراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة الإحصائية
الإستراتيجية	3932.887	2	1966.444	325.267	0.000
الجنس	25.868	1	25.868	4.279	0.040
الجنس× الإستراتيجية	1.817	2	0.909	0.150	0.861
الخطأ	1275.629	211	6.046		
الكلي	5233.346	216			

* مستوى الدلالة (α=0.05)

يظهر من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05)) بين علامات طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب إستراتيجية التدريس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05)بين علامات الطلبة في التفكير العلمي البعدي تعزى إلى الجنس، ولصالح الإناث حيث أن متوسط علامات الطالبات في التفكير العلمي أعلى من متوسط علامات الطلاب. كما يبين الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) تعزى للتفاعل بين الجنس وإستراتيجية التدريس.

ولمعرفة اتجاه الفروق لصالح أي استراتيجيات التدريس كان، فقد اجري تحليل المقارنات البعدية للفروق بين متوسطات علامات التفكير العلمي البعدي لطلبة مجموعات

الدراسة حسب استراتيجية التدريس بطريقة شافيه (Scheffe) ويبين الجـدول (12) الآتـي نتائج هذا التحليل:

جدول (12)

نتائج اختبار المقارنات البعدي شافيه (Scheffe) للفروق بين متوسطات علامات مجموعات عينة الدراسة على الاختبار البعدي للتفكير العلمي

إستراتيجية التدريس	القبعات الست 27.15	الذكاء المتعدد 26.66	الاعتيادية 18.08
القبعات الست 27.15	—	*	*
الذكاء المتعدد 26.66	*	—	*
الاعتيادية 18.08	*	*	—

* الفرق دال احصائيا (α=0.05)

يلاحظ من جدول المقارنات البعدية (Scheffe) للفروق بين متوسطات علامات مجموعات عينة الدراسة حسب الاستراتيجية على الاختبار البعدي للتفكير العلمي، ان الفروق الدالة إحصائيا (α =0.05) بينها كانت لصالح كل من إستراتيجيتي القبعات الست والذكاءات المتعددة مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولصالح إستراتيجية القبعات الست مقارنة بإسـتراتيجية الذكاءات المتعددة.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

كان السؤال الثالث في الدراسة: هل توجد علاقة بين درجات مستوى اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي وفق استراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست ؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد استخرجت معاملات ارتباط بيرسون بين أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب الطريقة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية واختبار التفكير العلمـــي، ويبين الجدول (13) هذه المعاملات:

جدول رقم (13)

معاملات ارتباط بيرسون بين علامات أداء طلبة مجموعات عينة الدراسة حسب الطريقة على كل من اختباري اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير العلمي البعديين

مجموعات الدراسة	العدد	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة (باتجاهين)
الذكاء المتعدد	73	0.341	0.003
القبعات الست	71	0.482	0.001
الطريقة العادية	73	0.069	0.559

* مستوى الدلالة (α=0.05)

يتبين من الجدول السابق أن معاملات الارتباط ايجابيـــة بـــين علامـــات أداء طلبـــة مجموعات عينة الدراسة (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية) على اختباري اكتـــساب المفاهيم العلمية والتفكير العلمي. وكانت العلاقة اكبر لطلبة القبعات الست، ثم لطلبة الـــذكاء المتعدد، وأخيرا لطلبة الطريقة الاعتيادية، كما أن قيم العلاقة (معاملات الارتباط) كانت دالة احصائيا (α=0.05) لطلبة القبعات الست والذكاء المتعدد، وغير دالة احصائيا لطلبة الطريقة العادية.

ملخص لنتائج الدراسة:

في ضوء عرض نتائج الدراسة فانه يمكن إيجازها بالاتي:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة الصف السابع الأساسي في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لإستراتيجية التدريس (ذكاءات متعددة، قبعات ست، اعتيادية)، ولصالح استراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة الصف السابع في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى) أو إلى التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات طلبة الصف السابع في اكتساب المفاهيم العلمية الذين درسوا إستراتيجية الذكاء المتعدد و بين علامات طلبة الصف السابع الذين درسوا بإستراتيجية القبعات الست.

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف السابع الأساسي تعزى لإستراتيجية التدريس (ذكاءات متعددة، قبعات ست، اعتيادية)، ولصالح كل من استراتيجتي الذكاء المتعدد والقبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وللقبعات الست مقارنة بإستراتيجية الذكاء المتعدد. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف السابع تعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى) ولصالح الإناث، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين هذه العلامات تعزى إلى التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

3. يوجد علاقة ايجابية ودالة إحصائيا (α=0.05) بين علامات اكتساب طلبة الـصف السابع للمفاهيم العلمية وعلامات التفكير العلمي لديهم، ولكل من استراتيجيتي الذكاء المتعدد، والقبعات الست. لكن هذه العلاقة موجبة وغير دالة احصائيا لطلبة الطريقة الاعتيادية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

توصلت الدراسة إلى إجابات أسئلتها في الفصل السابق، وعليه، فقد لزم مناقشة هذه النتائج وتفسيرها في ضوء الأدب السابق وخصائص استراتيجيات التدريس التي طبقت في الدراسة، وقد اشتمل هذا الفصل على هذه المناقشات، وفي ضوئها سيتم تقديم بعض التوصيات ذات العلاقة بنتائج الدراسة.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول:

كان السؤال الأول في الدراسة: هل يختلف مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف إستراتيجية التدريس (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية)، وباختلاف الجنس (ذكر، أنثى)؟

تمثلت إجابة هذا السؤال الأول في أن علامات اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع اختلفت بدلالة إحصائية (α=0.05) باختلاف إستراتيجية التدريس، ولصالح كل من إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولكن لم تختلف علامات اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الذكاء المتعدد عنها لطلبة القبعات الست، كما لم تختلف علامات اكتساب المفاهيم العلمية باختلاف جنس الطلبة، أو التفاعل بين الجنس واستراتيجية التدريس.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليها دراسات عدّة مثل: (اوزي، 1999؛ الباز، 2006؛ حسين، 2006؛ عفانة والخزندر، 2007؛ 2002، Bedner؛ Goodnough, 2001).

أما النتيجة الثانية والمتعلقة بأثر " التدريس بإستراتيجية القبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية فهي تتفق مع ما توصلت إليها دراسات (العودات، 2005؛ نايفة، 2005).

ويمكن تفسير تفوق اثر كل من إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة الاعتيادية، بما فسّر في الأدب السابق من أن:

إستراتجية الذكاء المتعدد تتمحور إجراءاتها حول المتعلم، وتزيد من مشاركته، وتلبي حاجاته، وتشغله في التعلم، وتزيد من دافعيته واهتمامه نحو التعلم والابتكار، كما تفسح له استثمار مختلف ذكاءاته، وتحدث لديه معنى للمعرفة من خلال معالجتها في دماغه بشكل ملائم، كما أن إستراتجية الذكاء المتعدد تعزز ثقة الطالب بقدراته مما يحسن من تعلمه فهما واستيعابا واسترجاعا، حيث ينعكس ذلك على تحصيله العلمي ومن خلاله اكتساب المفاهيم (اوزي، 1999؛ الباز، 2006؛ حسين، 2006؛ عفانة والخزندر، 2007؛ Bedner، 2002؛ Goodnough, 2001).

أما استراتيجية القبعات الست فهي تساعد في تبسيط التفكير، وتجزئته، وتوجيهه، وتنظيمه لدى الطلبة، مما يسهم في مساعدتهم في استثمار أنماط التفكير لديهم، ومعالجة نقاط القوة والضعف فيها، وهي تسمح بالتفكير بقضية واحدة؛ مما يزيد من قدرات الطلبة في فهم المشكلات وحلها، كما أن إستراتيجية القبعات الست تعطي دورا اكبر للطالب وتشركه في جميع مراحل الدرس، بدءا من البحث عن المعلومات وحتى مرحلة التوجيه والتنظيم، وهذا يجعل الطالب فعالا أكثر في عملية التعلم، فيساعده ذلك في تحسين أدائه، وتعطي هذه الإستراتيجية حرية أكثر للطلبة أثناء تعلمهم، من خلال ممارسة الأنشطة، ومراجعة الذات، والتنقل من نمط تفكير إلى نمط تفكير أخر.

كما أن استراتيجية القبعات الست تساعد المعلم في تحديد أنماط التفكير لدى طلبته، ومعرفة نقاط القوة والضعف فيها، من خلال الوان القبعات التي يرتديها الطلبة، فيعمل على تزويدهم بمصادر المعلومات اللازمة والتي تعزز نقاط القوة وتعالج نقاط الضعف لديهم وهذا يعطي فرصا مفتوحة للطلبة للتعلم، مما يساعدهم في تحسين أدائهم، وهي تساعد في جعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقا، كونها تعتبر نوعا من تمثيل الأدوار، مما يزيد من اهتمام الطلبة، ودافعيتهم نحو التعلم. فيزداد تحصيلهم، ويرتفع مستوى أدائهم الدراسي واكتسابهم للمفاهيم العلمية (أبو جادو ونوفل، 2007؛ عبيدات وآخرون، 2005؛ العودات، 2005؛ فودة وعبده، 2005؛ نايفة، 2005؛ De Bono, 2006).

أما عدم تفوق اثر كل من إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست على الأخرى في اكتساب المفاهيم العلمية، فيمكن تفسيره في أن هاتين الإستراتيجيتين تتمحوران حول الطالب وتمتازان بإثارة الدافعية، والتشويق عنده.

أما ما يتعلق بعدم وجود اثر للجنس (ذكر، أنثى) في اكتساب طلبة أفراد العينة للمفاهيم العلمية، فيمكن تفسيره بوجود العديد من العوامل المشتركة، التي تسهم في تكافؤ الجنسين، ومنها الاستعداد للتعلم، والتجانس في العمر، وتشابه الإمكانات الثقافية، والاجتماعية، والبيئة التعليمية، والمراحل الدراسية التي مّر بها طلبة أفراد العينة.

كما يمكن تفسير عدم وجود اثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس، فيمكن تفسيره في فعالية استراتيجيات التدريس المستخدمة في اكتساب المفاهيم لدى جميع أفراد العينة ذكورا وإناثا بغض النظر عن الجنس.

رابعا": مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

كان السؤال الثاني في الدراسة: هل يختلف مستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف إستراتيجية التدريس (الذكاء المتعدد، القبعات الست، الاعتيادية)، وباختلاف الجنس (ذكر، انثى)؟

تمثلت إجابة هذا السؤال الثاني في أن علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف السابع اختلفت بدلالة إحصائية (α=0.05) باختلاف إستراتيجية التدريس، ولصالح كل من إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ولإستراتيجية القبعات الست مقارنة بإستراتيجية الذكاء المتعدد، ولكن لم تختلف علامات مستوى التفكير العلمي للطلبة باختلاف الجنس، أو للتفاعل بين الجنس وإستراتيجية التدريس.

وتتفق هذه مع ما توصلت إليها دراسات عدّة مثل (إبراهيم، 2006؛ ابرك، 2006؛ خطابية وبدور، 2006؛ Gardner, 1999).

أما النتيجة الثانية فهي تتفق مع ما توصلت إليها دراسة (العودات، 2005؛ فوده وعبده، 2005 ؛ نايفة، 2005).

ويمكن تفسير تفوق اثر كل من إستراتيجيتي الذكاء المتعدد والقبعات الست في مستوى التفكير العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية، بما فسّر في الأدب السابق من أن:

إستراتجية الذكاء المتعدد تتضمن العديد من المواقف التي تحتاج إلى حل للمشكلات، مما يسهم في تنمية أساليب التفكير المختلفة لدى الطلبة على اختلاف قدراتهم وذكاءاتهم، وخاصة ما يتعلق منها بمهارات التفكير العلمي، كما أن هذه الإستراتيجية تتسم بتنوع الأنشطة المتضمنة فيها وبتعددها، فهي بذلك تناسب جميع الذكاءات الموجودة لدى الطالب، وتمكنّه من استثمار اكبر قدر ممكن من الذكاء الموجودة لديه، وفي تطوير العمليات العقلية المختلفة،

كالملاحظة، وجمع البيانات، ووضع الفروض، والتصنيف، والقياس (إبراهيم، 2006؛ ابرك، 2006؛ خطابية وبدور، 2006؛ Gardner, 1999).

أما استراتيجية القبعات الست فهي تتمحور حول الطالب، وتشركه في عملية التعلم، وفي البحث عن المعلومات (القبعة الزرقاء)، والتعبير عن المشاعر (القبعة الحمراء)، والتحذير من السلبيات والأخطاء (القبعة السوداء)، والبحث عن الفوائد والحسنات (القبعة الصفراء)، وتقديم البدائل والاقتراحات (القبعة الخضراء)، وتنفيذ العمل (القبعة الزرقاء)، كما ان هذه الإستراتيجية تهتم بالتفكير الجانبي (الموازي)، وتساعد الطالب في تركيز تفكيره باتجاه واحد، مما يساعده في إيجاد بدائل عديدة لحل المشكلة، واختيار انسب هذه البدائل. كما أن هذه الإستراتيجية تسمح للطالب بتغيير نمط تفكيره؛ مما يجعل دوره مرنا وفعالا أكثر في حل المشكلات، وتمتاز هذه الإستراتيجية بالتشويق وجذب الانتباه، وإعمال التفكير، وتزيد من دافعية الطلبة، وقدرتهم على التفاعل مع الموقف التعليمي بايجابية، مقارنة بطريقة التدريس العادية التي ترتكز على العرض والتلقين، والموقف السلبي من قبل المتعلمين (العودات، 2005؛ فوده وعبده، 2005 ؛ نايفة، 2005).

أما اختلاف علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف السابع ولصالح طلبة إستراتيجية القبعات الست مقابل طلبة إستراتيجية الذكاء المتعدد، فيمكن تفسيره في أن تبسيط التفكير وتوجيهه في إستراتيجية القبعات الست يساعد الطلبة أكثر في حل المشكلات، كما أن تركيز التفكير ومرونة التنقل بين أنماطه المختلفة يعطي الطالب حرية اكبر في الإبداع ووضع البدائل والحلول، ومن الممكن ان تكون إستراتيجية القبعات الست أكثر تشويقا من استراتيجيات الذكاء المتعدد كونها تمثل نوعا من الألعاب وتمثيل الأدوار.

وبالنسبة لمتغير الجنس فيمكن تفسير اختلاف علامات مستوى التفكير العلمي لطلبة الصف السابع ولصالح الإناث في أن الطالبات يتفاعلن أكثر مع المواقف التعليمية، بسبب جدية الطالبات وزيادة نشاطهن. وتتفق هذه النتيجة مع الفكرة التي أشار إليها الشيخ المشار اليه في مصطفى (2004) في ان معظم الإناث يستخدمن الجانب الأيسر من الدماغ أكثر من الذكور، وهو الجانب المسؤول عن التفكير بأنواعه.

وفيما يتعلق بالتفاعل بين إستراتيجية التدريس والجنس فان النتائج لم تظهر فروقا دالة إحصائيا لهذا التفاعل، ويعود السبب في ذلك إلى أن فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة على أفراد العينة ذكورا وإناثا، كان متساويا.

خامسا": مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

كان السؤال الثالث في الدراسة: هل توجد علاقة بين درجات مستوى اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي وفق استراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست ؟

تمثلت إجابة هذا السؤال في أن هناك ارتباطا ايجابيا بين علامات طلبة استراتيجية الذكاء المتعدد على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وبين علاماتهم على اختبار التفكير العلمي، وبدلالة إحصائية (α=0.05). ويمكن تفسير ذلك بأن التفكير العلمي بما يتضمنه من ممارسة لعمليات العلم، أو حل للمشكلات مرتبط ارتباطا وثيقا باكتساب المفاهيم، حيث أن تشكل المفاهيم العلمية واكتسابها لدى الطالب يحتاج إلى عمليات العلم ومهاراته، وهي قدرات تفكيرية لدى الفرد يستخدمها عند التفكير في الظواهر والأحداث، وفي أثناء العمل العلمي،

حيث تتكامل المعرفة العلمية بمفاهيمها وتعميماتها مع عمليات العلم ومع عناصر التفكير العلمي المقصودة مما يسهم في رفع مستوى فهم الطلبة لمحتوى العلوم (Finely, 1983).

وعن علاقة ذلك باستخدام استراتيجية الذكاء المتعدد في تدريس العلوم فيمكن تفسيره بأن مساهمة هذه الإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير العلمي، من خلال التركيز على دور الطالب، وتنويع مصادر التعلم، واستثمار ذكاءات الطلبة المتعددة في تنفيذ الأنشطة المطلوبة، إنما يسهم بدوره في تحسين البنية المعرفية لدى الطلبة ويرفع من أدائهم التحصيلي، وبالتالي فان تكامل المعرفة العلمية مع عمليات العلم والعمليات العقلية أدى إلى وجود ارتباط ايجابي بين مستوى اكتساب أفراد العينة للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير العلمي لديهم.

كما أظهرت نتائج هذا السؤال وجود ارتباط ايجابي بين علامات طلبة إستراتيجية القبعات الست على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وبين علاماتهم على اختبار التفكير العلمي وبدلالة إحصائية(α=0.05). ويمكن تفسير ذلك بأن استراتيجية القبعات الست ومن خلال تركيزها على الدور النشط للطالب، وفي كونها تسهل وتبسط التفكير وتوجهه، وتسمح للطالب بتغيير نمط تفكيره أثناء تعلمه، فهي بذلك تسهم في مساعدة الطالب في استثمار قدراته العقلية في التوصل للمفاهيم العلمية، وبالتالي تتكامل مهارات حل المشكلة وعمليات العلم مع البنية المعرفية لديه، وهذا يبدو جليا من خلال ارتفاع مستوى اكتساب طلبة أفراد العينة للمفاهيم العلمية مقابل ارتفاع مستوى التفكير العلمي لديهم.

وفيما يتعلق بعلامات طلبة الطريقة الاعتيادية فان نتائج الإجابة على هذا السؤال لم تبين وجود علاقة بين علاماتهم في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وبين علاماتهم في اختبار التفكير العلمي. ويمكن تفسير ذلك في أن الطريقة الاعتيادية في التدريس تركز على الحفظ والتذكر وحشو أذهان الطلبة بالمعلومات، وتعزز من دور المعلم النشط، مقابل الدور السلبي

للطالب، مما قد يسهم في إغفال جوانب التفكير الأخرى، ويضعف من دور العمليات العقلية التي يبني من خلالها الطلبة بنيتهم المفاهيمية. وبالتالي تدني مستوى التفكير العلمي مقابل مستوى اكتساب المفاهيم المتدني لديهم.

أما فيما يتعلق بأداء كافة المجموعات، فان النتائج أشارت إلى أن وجود علاقة ايجابية بين علامات أداء الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وبين علامات أدائهم على اختبار التفكير العلمي وبدلالة إحصائية(α=0.05). فيمكن أن يعزى إلى الارتباط الايجابي بين علامات اكتساب المفاهيم العلمية وبين علامات مهارات التفكير العلمي الموجود في المجموعتين التجريبيتين، حيث انعكس على الارتباط الكلي ضمن مجموعات الدراسة كافة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة ومناقشتها، فان الدراسة توصي المعنيين من معلمين ومشرفين ومصممي مناهج بالاتي:

1. التخطيط للتدريس بإستراتيجية الذكاء المتعدد والقبعات الست، والتدريب على تصميم مواقف تعليمية تعلميه بهاتين الإستراتيجيتين، وتضمين أدلة المعلمين للتدريس من خلالهما.
2. إجراء المزيد من البحث في تحديد ملامح إجراءات التدريس بهاتين الإستراتيجيتين ومقارنة بين آثارهما في التعليم والتعلم وبين استراتيجيات تعليمية تعلميه أخرى.
3. توجيه المعلمين إلى إجراء مسح للذكاءات عند طلبتهم، وحثهم على تنويع الأنشطة والاستراتيجيات التدريسية التي يستخدمونها، بحيث تتناسب وتعدد الذكاءات لدى طلبتهم. مع التركيز على دور الطالب باعتباره محور العملية التعليمية.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم، عبد الله.(2006). اثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلة لدى تلاميذهم. *مجلة التربية العلمية*. جامعة عين شمس، 9(4)، ص 27-90.

أبو جادو ، صالح ونوفل ، محمد.(2007). *تعليم التفكير النظرية والتطبيق* " ، عمان : دار المسيرة.

أبو حمدان، جمال، (2006). *مستوى التفكير العلمي عند طلبة مرحلة التعليم الأساسي العليا وعلاقته ببعض العوامل الشخصية والمدرسية*، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الاردنية،عمان: الأردن.

أبو ذويب، احمد.(2005). *مستوى التفكير العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية في مديرية تربية قصبة المفرق*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

ارمسترونج، ثوماس.(2006). *الذكاءات المتعددة في غرفة الصف*. ترجمة: مدارس الظهران، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

الالوسي، صائب.(1981). *اثر استخدام بعض الأنشطة والأساليب في تدريس العلوم في تنمية قدرات التفكير ألابتكاري لتلاميذ المدرسة الابتدائية*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

إنعام، محمد.(2007). *اثر فاعلية التعليم بإسلوب التفكير بالقبعات الست على مستوى تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات*.رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة مؤتة،الكرك، الأردن.

أوزي، احمد.(1999). *التعليم والتعلم بمقاربة الذكاءات المتعددة*. الرباط: الشركة المغربية للطباعة والنشر. الرباط: المغرب.

ايريك، جونسون.(2006). *التدريس الفعال: أكثر من 1000 طريقة عملية للتدريس الناجح*. ترجمة: مكتبة جرير: الرياض.

الباز، أحلام ويحيى، سعيد.(2004).*فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم لدى التلاميذ الصم*. ورقة مقدمة في المؤتمر العلمي الثامن، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: 159-199

الباز، خالد.(2006). *فعالية برنامج للعلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والذكاء الطبيعي وتعديل أنماط التعلم*. دراسة مقدمة إلى المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: ص9-30

البغدادي، محمد رضا.(2003).*تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ترفنجر، دونالد وناساب، كارول.(2002). *أسس التفكير وأدواته، تدريبات في تعلم التفكير بنوعيه الإبداعي والناقد*. ترجمة: منير الحوراني، دار الكتاب الجامعي: العين، الإمارات العربية.

تمّام، إسماعيل.(1996).اثر استخدام دورة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية*.العدد(22) جامعة أسيوط.

جابر ، جابر عبد الحميد.(2003). *الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق*" ، القاهرة : دار الفكر العربي.

جاردنر، هوارد.(2004). *أطر العقل نظرية الذكاءات المتعددة* " ، ترجمة محمد الجيوسي، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

جاردن، هوارد .(2005). *الذكاء المتعدد في القرن الحادي والعشرين*. ترجمة: عبد الحكيم الخزامي القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي. (2002). *التفكير، مفاهيم وتطبيقات* ، الطبعة الأولى. عمان :دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الجيوسي، خليل.(2001). *قبعات التفكير الست*.أبو ظبي، المجمع الثقافي.

حبيب ، مجدي. (2003). *اتجاهات حديثة في تعليم التفكير* ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة

حسين، ثائر.(1997). *اثر برنامج تدريبي لمهارات الادراك والتنظيم والإبداع على تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة أردنية من طلبة الصف الثامن*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.

حسين، عبد الهادي.(2006). *مدخلك العلمي إلى ورش عمل قوة نظرية الذكاءات المتعددة*. عمان: دار الفكر.

الحيلة، محمد ونوفل، محمد.(2008). الفروق في الذكاء المتعدد لدى طلبة السنة الأولى الدارسين في مؤسسات التعليم العالي في وكالة الغوث الدولية في الأردن، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث*. مجلد 22(5).

الخالدي، محمد.(2005). استخدام إستراتيجية الذكاء المتعدد في تدريس العلوم لدى معلم العلوم في المملكة العربية السعودية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، 108، ص139-159. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.القاهرة.

الخزندار . (2006). *تنمية التفكير* كتاب جامعي ،مكتبة آفاق، جامعة الأقصى ، غزة.

خطايبة، عبد الله والبدور، عدنان.(2006) اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم. *رسالة الخليج العربي*، مكتب التربية العربي لدول الخليج: (79)، 13-66

خطايبة، عبد الله.(2005). *تعليم العلوم للجميع*، ط1. عمان: الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

خليل، نوال.(2006). اثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل وعمليات العلم الأساسية والتفكير التوليدي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة التربية العلمية*، (3)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: ص 51-99

الخليلي، خليل.(1997). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*، الإمارات العربية المتحدة، دبي: دار القلم

الخوري، هاني. (2001) النشر الالكتروني ومستقبل الكلمة المطبوعة. *المجلة العربية* (2)46-48

خير الله، سيد، (1981). بحوث *نفسية وتربوية*. القاهرة: عالم الكتب للطباعة والنشر.

دي بونو ، إدوارد.(2006). *قبعات التفكير الست*. ترجمة: شريف محسن القاهرة: مصر.

الربيعي، محمود سلمان.(2006).*طرائق وأساليب التدريس المعاصرة* .الأردن، اربد:عالم الكتب الحديث.

زكريا، فؤاد. (1990). التفكير العلمي، *سلسلة عالم المعرفة*، عدد(3)، الكويت: دار القلم.

زيتون، حسن.(1992).*البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي*، ط1. الإسكندرية: مصر.

زيتون، حسن.(1999). *تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*. ط1. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، عايش.(1991). *طبيعة العلم وبنيته:* تطبيقات في التربية العلمية. ط2، عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش.(1999).*أساليب تدريس العلوم*، ط3.عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان: الأردن

زيتون، كمال.(2002). *تدريس العلوم للفهم:* رؤية بنائية. الطبعة الاولى، القاهرة: علاء للكتب.

سعادة، جودت.(2003). *تدريس مهارات التفكير (مع مئات الامثلة التطبيقية)*. عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع.

الشافعي، سنية.(2004). توظيف الذكاء المتعدد باستخدام استراتيجيات مقترحة لتعليم العلوم في تعليم المفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية المهنية. *مجلة التربية العلمية*،4(7)، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: 199-235.

الشيخ، عمر.(1973) المساقات الحديثة في العلــوم للمرحلــة الثانويــة: اسـسها النفـسية، اختباراتها، نظرتها الى العلم الحديث. *رسالة المعلم*، 2، وزارة التربية والتعليم.

صوافطه، وليد.(2005). *اثر التدريس بطريقتي حل المشكلات والخرائط المفاهيميـة فـي اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الابداعي والاتجاهات العلمية لدى الطلبة*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليـا، عمان.

عبد العزيز، (2007). *تعليم التفكير ومهاراته*. الأردن، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

العبداللات، اسماء.(2000). *اثر البرنامج التدريبي وادوات التفكير والانتباه المباشر علـى التفكير الابداعي كقدرات وسمات ابداعية لدى عينة مـن طلبـة الـصف الاول ثانوي في كل من الفرعين الأدبي والعلمي*، رسالة ماجـستير غيـر منـشورة، الجامعة الاردنية عمان.

عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة.(2005). *الدماغ والتعليم والتفكير*.عمان: دار دي بونو للنشر والتوزيع.

عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة.(2007). *استراتيجيات التدريس فـي القـرن الحـادي والعشرين. دليل المعلم والمشرف*. عمان: دار الفكر.

عبيدات، ذوقان (2003). *البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه*. عمان: دار مجدلاوي.

عثامنة، محسن علي فهد. (2005). *اثر استخدام كل من استراتيجيات نظريـة الـذكاءات المتعددة وإستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلـة الثانوية في مبحث الجغرافية في الأردن*. أطروحة دكتوراه غير منـشورة، جامعـة عمان العربية، عمان، الأردن.

عرفة، صلاح الدين.(2006). *تفكير بلا حدود: رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه*. القاهرة: عالم الكتب.

عفانة ، اسماعيل والخزندار، نائلة. (2007). *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة* ، عمان : دار المسيرة.

عفانة، إسماعيل والخزندار، نائلة.(2004). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في غزة وعلاقتها في التحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها. *مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)*، 12(2)، غزة.

عودات، ميسر. (2005). *اثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعّلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية في الأردن*. أطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة اليرموك،الأردن.

الفار، إبراهيم.(2000). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*. الإمارات: دار الكتاب الجامعي :

فهيم، مصطفى.(2005). *الطفل وأساسيات التفكير العلمي.مدخل إلى التجريب وتعلم التكنولوجيا في مرحلة التعليم الأساسي*. القاهرة: دار الفكر العربي

فودة، ابراهيم وعبده، ياسر.(2005). اثر استخدام فنية دي بونو للقبعات الست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة: 4(8) ص 159-212

القادري، سليمان.(2002). تطوير مقياس لمهارات التفكير العلمي لمستوى طلبة الجامعات، *مجلة دراسات*، الجامعة الأردنية، عمان.

قطامي، نايفة. (2005). *تعليم التفكير*. ط1. عمان: دار الفكر

قنديل، يس عبد الرحمن. (1999). *الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم* ، ط2، دار النشر الدولي، الرياض.

كييف، جيمس وويلبرغ، هيربرت (1993). *التدريس من اجل تنمية التفكير*، ترجمة: عبد العزيز البابطين، مكتب التربية العربي لدول الخليج: الرياض.

المانع، عزيزة.(1996). تنمية قدرات التفكير عند التلاميذ، اقتراح تطبيق برنامج كورت للتفكير. *رسالة الخليج العربي14* (59)15-38

مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى.(2009).*الكراس الإحصائي*.قسم التخطيط.اربد.

مصطفى، مصطفى.(2004). *فاعلية طريقة بنائية لتدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان للدراسات العليا، عمان: الأردن.

مهران، محمد احمد وعفيفي، احمد محمود.(1998) فعالية بعض طرائق التدريس في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى طلبة كلية التربية للمعلمين والمعلمات بسلطنة عمان.*مجلة كلية التربية*. 14(2)115-132

نشواتي، عبد المجيد.(1998).*علم النفس التربوي*. ط9 .عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

نوافلة، محمد خير.(2005). *اثر برنامج تدريسي قائم على الأنشطة في العلوم في اكتساب أطفال رياض الأطفال لمهارات التفكير العلمي والمفاهيم والميول العلمية*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

هلال، فتحي.(1996). قياس قدرات التفكير العلمي لدى طلبة الثانوية العامة ونظام المقررات في دولة الكويت. *مجلة التربية*، 6(19)، 6-24

الهويدي، زيد. (2003). *أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبـداع.*

العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم.(2003).*الإطار العام للمناهج والامتحانات، عمان، الأردن.*

وزارة التربية والتعليم.(2005).*ملخص نتائج الدراسات الدولية للعلوم والرياضـيات لعـام*

2003، عمان. الأردن.

وزارة التربية والتعليم.(2008).*إحـصاءات التعلـيم للعـام الدراسـي 2009/2008*،إدارة

التخطيط التربوي،قسم الإحصاء. عمان.

المراجع الأجنبية:

American Association for the Advancement of Science AAA.(1991). *Benchmark for Science Literacy*. New York: Oxford University Press.

Armstrong. L. (1994). *Multiple Intelligence in the Classroom. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development*. Michigan USA.

Baker, L., Afflerbach, P. and Reinking, D. (1996). *Developing engaged readers in school and home communities*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Batchelor, ST. (2000).*Six hats thinking, a tool for participation in development, Christion outreach*. NGO, Cambodia / UK

Bender, J. (2002). Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics Through Teaching to the Multiple Intelligences . *Teaching Children Mathematics*, 7(4), p:260-261

Beyer, Barry K. (1987). *Practical Strategies for the Teaching of Thinking*. Boston: Allyn and Bacon.

Brown, J. (1995). *Observing Dimensions of learning in Classrooms and Schools*. Eric number: Ed 390166

Cotton, Kathleen.(2001). *Teaching Thinking Skills. School Improvement Research Series (SIRS)*. Northwest Regional Educational Laboratory, Portland. Retrieved 10/3/2005 from: http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cull.html.

Davidson, N and Worsham, T.(1992). *Enhancing Thinking Through Cooperative Learning*. Teachers College Press, New York and London.

De Bono, E. (1992). *Six thinking Hats for School*. Hawker Brown low Education .Melbourne.

De Bono, E. (1992).*Thinking Course Facts on File circle, 3ed edition.* New York: Inc

De Bono, E.(1994). ***De Bono's Thinking Course Facts on File Circle,*** 3ed edition. New York :Inc.

De Bono, E.(1999). *Six Thinking Hats, MICA, Management Resources,* Inc, chapter 1.

Doss, (1992). The Relationship between Low Achievement and Bodily-Kinesthetic in for Fifth-Graders. *Dissertation Abstract International*: A53-12: 4027.

Dunbar, K. (1999). Scientific thinking and its development. In R.Welson, and F. Keil (Eds). *The MIT Encyclopedia of Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIS press. Pp730-733.

Edward.J. and Baldauf , B.R.(1987). *The Effect of the Cort Thinking Skill Program on Student.* New Jersey: LEA, publishers.(p.453-473).

Finelly, F. (1983). Science processes. *Journal of research in Science Teacher*. 20 (1), 47-54.

Gardner, H. (1983).*Frames of Mind, the Theory of Multiple Intelligence.* New York: Bascic Books.

Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences*. New York: Basic Book.

Good, W.L&Klausmeier, H.J. (1975).Faciliting student learning: An Introduction to Educational psychology. Newyork: Harper & Row publisher.

Goodnough. K. (2000). *Exploring Multiple Intelligence's Theory in the Context of Science Approach. Dissertation Abstract International* .61/06:2164

Gross, R. (1998).Peak Performance: The Six Thinking Hats, *Armed Forces Comptroller*, 43(3), 38

Hurd, P.D.(1994).New minds for a new age: prologue to modernizing the science curriculum. *Science Education*, 70(1):p:103-116.

John, C. (1998). Developing Multiple Intelligence in the Classroom. *Dissertation Abstract International*, 37/3: 0731.

Keeny, and Lesley.(2003). Using Edward De Bono`s Six Hats Game to Aid Critical Thinking and Reflection in Palliative Care, Retrived 26/7/2003 from: International. *Journal of Palliative Nursing*, 9(3)

Keith, T., Carolyn, P., Pauline, S. and Michelle, W. (2004). Cross-age peer tutoring of science in the primary school: Influence on scientific language and thinking. Educational Psychology, 1(24), 57-7

Kelly, A. E. and Lesh, R. A. (2000). ***Handbook of research design in mathematics and science education.*** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Kuhn, D., Pearsall, S. (2000). Developmental origins of scientific thinking. *Journal of Cognition and Development*, 1(3), 113-129.

Madsen, K.(1997). An Examination of Multiple Intelligences Exhibited by Preschool Children in Child Care Center. *Dissertation Abstract International* –A 57/10:4255

Martorella, Peter H, Jensen, Rosalie S, and Kean, John M.(1972). *Concept Learning : Design for Instruction.* San Francisco, USA: International Textbook Company.

McKenzie, W. (1999). *Multiple Intelligences Inventory.* On line Retrieved 3/4/2000 from the world wide web: http://surfaquarium.com/MI/inventory.html

National Research Council, NRC.(1996). *National Science Education Standers.* Washington, D.C: National Academy Press.

Padilla, M. (1990). *The science process skills.* Research Matters – to the Science Teacher, No. 9004, March.

Pipes, W.R.(1987). *The Administrating Role in Enhancing the Teaching of Thinking Skills*. Ed, University of Georgia.

Presseisen, B.Z.(1986). *Critical Thinking and Thinking Skills: state of the ART definitions and public schools, paper presented at the annual meeting of the American educational research association.* San Francisco, CA.

Schauble, L. (2003). Scientific thinking: more in what develops. *Human Development*, 46, 155-160.

Serdar. Mustafa. (2005). The Effect of Multiple Intelligences Theory (MIT)- based Instruction on Attitudes Towards the Course, Academic Success, and Permanence of Teaching on the Topic of "Respirator y Systems". *Educational Sciences: Theory & Practice*. 7 (1).231-239

Stanley, D, (1998). Ausubel`s Learning Theory: An Approach to Teaching Higher order Thinking Skills. *High School Journal*, (1): 35-51.

Stern-berg, R.J.(1981). Intelligence use Thinking and Learning Skills, *Educational leadership*, 39, p:18-20.

Trowbridge, L,& Bee, R.(1986).*Becoming a secondary school science teacher, 4th ed.* Merrill Publishing Company, Ohio.

Vivona, F.(2001). A Teacher Perception of Motivation Intelligence's Classes and Gifted Education Program. *Dissertation Abstract International*.01/01:3459.

Walter, J, Carl (1996). *Six Thinking Hats. Argumentativeness and Response to Thinking Model*, A Paper Presented At The Annual Conference of Southern States Communication Association; March 1996, Memphis, Department of

Communication Studies University of North Carolina at Chapel Hill

Wilson, (2000). The Role of Musical Intelligence in Multiple Intelligence's Florida Elementary School. . *Dissertation Abstract International*-A 60/03: 0684.

Wiseman, D.(1997). Identification of Multiple Intelligence's for High School Students in Theoretical and Applied Science Courses. *Dissertation Abstract International*-A008/450:145

Yager, R. (2000). A vision for what science education should be like for the 25 years for a new millennia .*School science and mathematics*, 100 (6), 327-341.

Yelland, Nicola J.(1998*).Developing Higher Order Thinking Skills with Logo*. Retrieved 20/7/2004 from http://www.ozkidz.gil.com.au/rm/nicola.html

Zhang, F.and Stanberg , R .J .(1998).Thinking Styles, Abilities, and Academic University Students , *Educational Research Journal*, Vol-13.

ملحق (أ)

الموافقات الرسمية لتسهيل تطبيق أدوات الدراسة

جامعـة اليرمـوك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ك ت/١٢٢/١٤/ ١٥٥
التاريخ: ٢٩ / صفر / ١٤٣١ هـ
الموافق: ١٤ / ٢ / ٢٠١٠ م

عطوفة مدير التربية والتعليم لمنطقة اربد الاولى

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب
خالد علي قاسم مفضي

تحية طيبة وبعد ،،،

يقوم الطالب خالد علي قاسم مفضي ، بدراسة بعنوان "أثر تدريس العلوم وفق إستراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في تنمية التفكير العلمي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع في الاردن". وذلك إستكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراة في التربية، ويستدعي ذلك تطبيق اداة الدراسة (المرفقة) على عينة من طلبة الصف السابع في المدارس التابعة لمديرية تربية اربد الاولى.

أرجو التكرم بالموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور اعلاه.

شاكراً ومقدراً لكم تعاونكم مع الجامعة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. محمد عليمات

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الاولى
الديوان / الصادر

١٢٢٧

هاتف ٧٢١١١١١ - ٢ - ٩٦٢ فرعي ... فاكس ٧٢١١١٩٩ - ٢ - ٩٦٢ اربد - الأردن
Tel: 962 - 2 - 7211111 Fax: 962-2-7211199 Irbid - Jordan E-mail: fac.edu@yu.edu.jo

ملحق (ب)

أسماء أعضاء لجنة التحكيم لأداة مسح الذكاءات المتعددة

الرقم	الاسم	المؤهل	التخصص	الجامعة
1-	د.نضال الشريفين	دكتوراه	قياس وتقويم	اليرموك
2-	د.معاوية أبو غزال	دكتوراه	علم نفس تربوي	اليرموك
3-	د.احمد الطيطي	دكتوراه	علم نفس تربوي	الإسراء
4-	د.خالد ابولوم	دكتوراه	أساليب تدريس رياضيات	اليرموك
5-	د.نادر الوقفي	دكتوراه	لغة عربية	عجلون
6-	د.محمد خوالدة	دكتوراه	أساليب تدريس لغة عربية	اليرموك
7-	د.فراس السليتي	دكتوراه	أساليب تدريس لغة عربيه	وزارة التربية والتعليم
8-	د.وصال العمري	دكتوراه	أساليب تدريس علوم	اليرموك
9-	د.عدنان الدولات	دكتوراة	أساليب تدريس علوم	الأردنية
10-	د.نوار الحمد	دكتوراه	إدارة تربوية	اليرموك
11-	د. محمود حميدات	دكتوراه	مناهج عامة	البلقاء
12-	د. محمد بخيت	دكتوراه	لغويات	وزارة التربية
13-	أيمن العمري	ماجستير	لغة انجليزية	وزارة التربية
14-	محمد عبابنة	ماجستير	أساليب تدريس لغة عربية	وزارة التربية

ملحق (ج)

اداة مسح الذكاءات المتعددة المعّربة

أولا: معلومات عامة

اسم الطالب:.. الصف:...

المدرسة:.. الزمن:.(45 دقيقة)

ثانيا: تعليمات الإجابة على الأداة:

أخي الطالب/ أختي الطالبة:

للإجابة على فقرات الأداة ضع الرقم (1) في المربع المخصص أما كل فقرة من الفقرات إذا كانت الفقرة تصفك بدقة، وإذا كانت الفقرة لا تصفك اترك المربع فارغا.

اشكر لكم حسن تعاونكم

الباحث

ثالثا: فقرات الأداة

رقم الفقرة	السلوك	العلامة
1.	استمتع بتصنيف الأشياء حسب الصفات المشتركة بينها	
2.	اهتم بقضايا البيئة	
3.	أحس بالبيانات الجديدة عند تصنيفها	
4.	أستمتع بالعمل في الحديقة	
5.	اعتقد أن رعاية الحدائق العامة أمر مهم	
6.	أحس بالأشياء عند ترتيبها بشكل هرمي	
7.	اهتم بالحيوانات في حياتي	
8.	امتلك نظام تدوير مكاني في منزلي	
9.	استمتع بدراسة علم الأحياء وعلم الحيوان وعلم النبات	
10.	أدرك الفروق الشائكة في المعنى	
11.	التقط المقطوعات الموسيقية بسهولة	
12.	أركز وسط الضوضاء والأصوات	
13.	أتنقل بين الإيقاعات بسهولة	
14.	استمتع بعزف الموسيقى	
15.	استجيب إلى الإيقاعات الشعرية	
16.	أتذكر الأشياء عندما أضعها في قافية أو أبيات شعرية	
17.	يصعب عليّ التركيز وسط الضوضاء	
18.	ارتاح عند سماع الأصوات في الطبيعة	
19.	استمتع بالموسيقى أكثر من المسرحيات الدرامية	
20.	يسهل عليّ تذكر الكلمات المغناة	
21.	أنا معروف باني مرتب ومنظم	
22.	تساعدني التوجيهات خطوة بخطوة كثيرا	
23.	استطيع حل المشكلة بسهولة	
24.	أحبط بسهولة مع الأشخاص غير المنظمين	
25.	استطيع إجراء الحسابات بسرعة في مخيلتي	

.26	استمتع بحل الألغاز المنطقية	
.27	لا استطيع بدء المهمة حتى انظم كل ما يلزمني بتسلسل	
.28	اهتم ببنية الأشياء وطبيعتها	
.29	استمتع بمعالجة مشاكل الأشياء التي لا تعمل جيدا	
.30	تعمل الأشياء حسا لديّ وإلا لا أكون مقتنعا بها	
.31	يكون تعلمي أفضل من خلال التفاعل مع الآخرين	
.32	استمتع بالدردشات الشكلية والجادة	
.33	الإضافة أكثر مرحا وسعادة	
.34	غالبا ما أكون بين أقراني وزملائي قائدا وزعيما	
.35	اقدر العلاقات أكثر من الأفكار والانجازات	
.36	لا أحب العمل الفردي	
.37	التعلم الجماعي أكثر إنتاجية بالنسبة لي	
.38	أنا لاعب في فريق	
.39	اعتقد أن الأصدقاء مهمون بالنسبة لي	
.40	انتمي إلى أكثر من ثلاثة أندية أو تنظيمات	
.41	اهتم باللغات الأجنبية	
.42	استمتع بقراءة الكتب والمجلات ومواقع الويب	
.43	احتفظ بالمجلات	
.44	استمتع بأحاجي الكلمات، كالكلمات المتقاطعة والمبعثرة	
.45	اعتقد أن اخذ الملاحظات يساعدني على التذكر والفهم	
.46	أتواصل بأمانة مع أصدقائي من خلال الرسائل والبريد الالكتروني	
.47	من السهل عليّ توضيح أفكاري للآخرين	
.48	اكتب من اجل المتعة	
.49	التورية والجناس والتلاعب بالألفاظ فن ممتع	
.50	استمتع بالحديث الجماهيري والمشاركة في المناظرات	
.51	استمتع بترتيب الغرفة وديكورها	
.52	استمتع بتصميم الأعمال الفنية الخاصة بي	
.53	أتذكر أفضل عند استخدام التصميم الجرافيكي	

	استمتع بجميع وسائل الإعلام الترفيهية	.54
	تساعدني المخططات والرسوم البيانية والجداول في تفسير وترجمة البيانات	.55
	يمكن للموسيقى التصويرية أن تجعلني أكثر اهتماما بالأغنية	.56
	يمكنني استرجاع الأشياء كصور ذهنية	.57
	أتمتع بقدرة جيدة في قراءة الخرائط والمخططات	.58
	استمتع بالألعاب ثلاثية الأبعاد	.59
	أتذكر الأشياء أكثر عندما أتصورها في ذهني	.60
	أتعلم بالعمل	.61
	استمتع أثناء العمل بيديَ	.62
	اعتبر الرياضة جزء من حياتي	.63
	استخدم الإشارات والإيحاءات غير اللفظية عندما أتواصل مع الآخرين	.64
	اعتبر العرض أفضل من التفسير	.65
	أحب أن ارقص	.66
	أحب التعامل بالأدوات	.67
	يتعبني الخمول أكثر من أن أكون منشغلا	.68
	استمتع بالنشاطات اليدوية	.69
	أعيش نمطا حياتيا نشطا	.70
	تؤثر اتجاهاتي في طريقة تعلمي	.71
	أحب أن أشارك في القضايا التي تهم وتساعد الآخرين	.72
	أنا متحمس جدا لاعتقاداتي الأخلاقية	.73
	أتعلم أفضل عندما يكون لي ارتباط عاطفي مع الموضوع المراد تعلمه	.74
	اهتم بالعدل والمساواة	.75
	اهتم بقضايا العدالة الاجتماعية	.76
	اعتبر العمل الفردي منتج كالعمل في مجموعات	.77
	عليّ معرفة لماذا يجب أن اعمل شيئا قبل الموافقة على عمله	.78
	أعطي الأشياء جهدا اكبر عندما اقتنع بها	.79
	ارغب بالاحتجاج أو الإشارة بالمعارضة لتصحيح الخطأ	.80

ملحق (د)

بطاقة رصد استجابات الطالب على أداة مسح الذكاءات المتعددة

الرقم	نوع الذكاء	مجموع الدرجات	الضرب ب10%	العلامة من 100%
.1	الذكاء الطبيعي			
.2	الذكاء الموسيقي			
.3	الذكاء المنطقي- الرياضي			
.4	الذكاء الشخصي-اجتماعي			
.5	الذكاء اللفظي- اللغوي			
.6	الذكاء البصري-المكاني			
.7	الذكاء الجسدي- الحركي			
.8	الذكاء الشخصي-الداخلي			

ملحق (٥)

معاملات الثبات لأداة مسح الذكاءات حسب نوع الذكاء

الرقم	نوع الذكاء	معامل الثبات
.1	الذكاء الطبيعي	0.87
.2	الذكاء الموسيقي	0.83
.3	الذكاء المنطقي- الرياضي	0.86
.4	الذكاء الشخصي-اجتماعي	0.90
.5	الذكاء اللفظي- اللغوي	0.91
.6	الذكاء البصري-المكاني	0.89
.7	الذكاء الجسدي- الحركي	0.83
.8	الذكاء الشخصي-الداخلي	0.85
	الكل	0.87

ملحق (و)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار مستوى التفكير العلمي

معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة
0.67	0.38	16	0.63	0.39	1
0.55	0.39	17	0.70	0.41	2
0.61	0.49	18	0.56	0.32	3
0.65	0.29	19	0.64	0.33	4
0.58	0.30	20	0.58	0.33	5
0.61	0.45	21	0.60	0.46	6
0.60	0.50	22	0.54	0.29	7
0.57	0.43	23	0.56	0.32	8
0.50	0.34	24	0.58	0.55	9
0.57	0.37	25	0.64	0.44	10
0.60	0.31	26	0.61	0.37	11
0.68	0.42	27	0.59	0.35	12
0.66	0.35	28	0.58	0.37	13
0.58	0.44	29	0.56	0.33	14
0.70	0.32	30	0.56	0.33	15

ملحق (ز)

أسماء المحكمين لاختباري اكتساب المفاهيم والتفكير العلمي

الرقم	الاسم	المؤهل	التخصص	الجامعة
1-	د.نضال الشريفين	دكتوراه	علم نفس تربوي	اليرموك
2-	د.معاوية أبو غزال	دكتوراه	علم نفس تربوي	اليرموك
3-	د.احمد الطيطي	دكتوراه	علم نفس تربوي	الإسراء
4-	د.خالد ابولوم	دكتوراه	أساليب تدريس رياضيات	اليرموك
5-	د.نادر الوقفي	دكتوراه	لغة عربية	عجلون
6-	د.محمد خوالدة	دكتوراه	أساليب تدريس لغة عربية	اليرموك
7-	د.فراس السليتي	دكتوراه	أساليب تدريس لغة عربيه	وزارة التربية والتعليم
8-	د.وصال العمري	دكتوراه	أساليب تدريس علوم	اليرموك
9-	د.عدنان الدولات	دكتوراه	اساليب تدريس علوم	الأردنية
10-	د.نوار الحمد	دكتوراه	إدارة تربوية	اليرموك
11-	د. محمود حميدات	دكتوراه	مناهج عامة	البلقاء
12-	د. محمد بخيت	دكتوراه	لغويات	وزارة التربية والتعليم
13-	أيمن العمري	ماجستير	لغة انجليزية	وزارة التربية والتعليم
14-	محمد عبابنة	ماجستير	أساليب تدريس لغة عربية	وزارة التربية والتعليم
15-	حسين صالح ملكاوي	ماجستير	اساليب تدريس علوم	وزارة التربية والتعليم
16-	ايمان الجيوسي	بكالوريوس	احياء	وزارة التربية والتعليم
17-	ابتسام ملكاوي	بكالوريوس	علوم عامة	وزارة التربية والتعليم

ملحق (ح)

الإجابات النموذجية لاختبار مستوى التفكير العلمي

رقم الفقرة	الإجابة الصحيحة	رقم الفقرة	الإجابة الصحيحة
.1	ب	.16	ب
.2	د	.17	ج
.3	ج	.18	د
.4	د	.19	ب
.5	ج	.20	د
.6	د	.21	ج
.7	ا	.22	ا
.8	ا	.23	د
.9	د	.24	ب
.10	ب	.25	ا
.11	د	.26	ا
.12	ا	.27	ب
.13	ب	.28	ا
.14	د	.29	ب
.15	ج	.30	د

ملحق (ط)

اختبار التفكير العلمي بصورته النهائية

تعليمات الاختبار

- يتكون هذا الاختبار من (15) ورقة تحتوي على (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد.
- يوجد في الاختبار (5) مجالات وكل مجال يحتوي على (6) مواقف تمثل مشاكل ولكل مشكلة من المشاكل (4) بدائل واحدة فقط منها صحيحة حسب المجال المطلوب. وما عليك عزيزي الطالب إلا أن تضع دائرة واحدة فقط حول رمز الإجابة الصحيحة كما في المثال التالي:
- مثال: أحد المواد التالية موصل جيد للكهرباء وهو:

أ) خشب ب) شمع ج) نحاس د) مطاط

- مدة الاختبار ساعة واحدة فقط
- اجب عن جميع الفقرات بعناية وعلى نفس الورقة.
- إذا كان لديك أية ملاحظات أو استفسارات يمكنك سؤال المعلم خلال أول (10) دقائق من بدء الاختبار.

مع أمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم

مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى

اختبار مستوى التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي

اسم الطالب:........................

المدرسة:............................

الزمن: ساعة واحدة

اليوم والتاريخ:................

- **يتكون هذا الاختبار من (30) فقرة أرجو الإجابة على جميع الفقرات بعناية وعلى نفس الورقة.**

- **<u>القسم الأول:</u>**

تحديد المشكلة: أمامك عزيزي الطالب (6) من المواقف اليومية، ويحتوي كل منها على مشكلة ما، أرجو منك تحديد هذه المشكلة بما يتناسب مع الموقف، بوضع دائرة حول رمز الإجابة التي تراها مناسبة في البدائل الموجودة:

<u>الموقف الأول:</u>

لاحظ الفنيون في شركة الكهرباء الأردنية الانقطاع الدائم لأحد أسلاك الكهرباء في إحدى المناطق، بسبب الاختلاف في درجات الحرارة في فصلي الصيف والشتاء، مما يتسبب في زيادة نفقات الشركة، المشكلة في هذا الموقف:

أ- كيف نتخلص من الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة في فصلي الصيف والشتاء.

ب- كيف نتفادى انقطاع الأسلاك الكهربائية بسبب التغير في درجة الحرارة.

ج- ما هي طرق التخلص من الأسلاك الكهربائية التي تتقطع بسبب التغير في درجات الحرارة.

د- كيف نساعد الفنيين في شركة الكهرباء الأردنية على إعادة توصيل الأسلاك الكهربائية التي تقطعت بسبب الاختلاف في درجات الحرارة في فصلي الصيف والشتاء.

<u>الموقف الثاني:</u>

لاحظ احمد انفجار زجاجات الماء الممتلئة تماما بالماء عندما يتجمد فيها الماء داخل الثلاجة، ويتسبب ذلك في تلف بعض المواد داخل الثلاجة، المشكلة في هذا الموقف:

أ- لماذا يتجمد الماء داخل الزجاجات عند وضعها في الثلاجة ؟

ب- كيف يمنع احمد تلف المواد داخل الثلاجة ؟

ج- لماذا تنفجر زجاجات الماء داخل الثلاجة عند وضع الماء فيها ؟

د- كيف يمنع احمد انفجار زجاجات الماء عندما يتجمد الماء فيها ؟

<u>الموقف الثالث:</u>

يعاني بعض سائقي السيارات من انفجار إطارات سياراتهم في فصل الصيف بسبب ارتفاع درجات الحرارة، مما يسبب لهم نفقات كثيرة. يمكن تحديد المشكلة في هذا الموقف:

أ- كيف نتخلص من ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف ؟

ب- ما أسباب ارتفاع الحرارة في فصل الصيف ؟

ج- كيف نتفادى انفجار إطارات السيارات بسبب ارتفاع الحرارة في فصل الصيف ؟

د- لماذا يلاحظ السائقون انفجار إطارات السيارات في فصل الصيف ؟

الموقف الرابع:

يؤدي تكون الصقيع في فصل الشتاء الى تلف بعض المزروعات، مما يسبب خسائر كبيرة للمزارعين. تتحدد مشكلة هذا الموقف ب:

أ- ما سبب تكون الصقيع وزيادة خسائر المزارعين في فصل الشتاء ؟

ب- كيف نساعد المزارعين في تقدير خسائرهم نتيجة تلف المزروعات في فصل الشتاء ؟

ج- كيف نمنع تكون الصقيع في فصل الشتاء ؟

د- كيف يتجنب المزارعون الخسائر الكبيرة نتيجة تلف مزروعاتهم بسبب الصقيع ؟

الموقف الخامس:

تستخدم ربات المنازل مكعبات الجليد أثناء عمل العصير ولكنهن يعانين من وجود طبقة بيضاء من الأملاح فوق سطح العصير مما يسبب لهن الإحراج احياناً". يمكن تحديد المشكلة في هذا الموقف ب:

أ- لماذا تستخدم ربات المنازل مكعبات الجليد عند عمل العصير ؟

ب- لماذا تتكون طبقة بيضاء على سطح العصير عند وضع مكعبات الجليد ؟

ج- كيف تتفادى ربة المنزل تكون طبقة بيضاء فوق سطح العصير عند وضع مكعبات الجليد ؟

د- كيف تصنع ربة المنزل محلول العصير ؟

الموقف السادس:

تزداد خسائر سلطة المياه في فصل الشتاء بسبب انفجار عددات المياه عندما يتجمد الماء فيها عند انخفاض درجات الحرارة. المشكلة في هذا الموقف هي:

أ- ما سبب انفجار عددات المياه في فصل الشتاء ؟

ب- كيف يتجمد الماء في عدادات المياه في فصل الشتاء ؟

ج- لماذا تخسر سلطة المياه في فصل الشتاء ؟

د- كيف تقلل سلطة المياه من خسائرها الناتجة عن انفجار عددات المياه في فصل الشتاء؟

<u>القسم الثاني:</u>

وضع الفروض: يمثل الفرض جملة خبرية تعبر عن اقتراح مناسب يمكن ان يكون حلا لمشكلة معينة، ويحتوي هذا القسم على (6) مواقف يحتوي كل منها على مشكلة محددة تحتاج إلى حلّ، ضع عزيزي الطالب دائرة حول رمز الفرض المناسب من بين البدائل المطروحة:

<u>الموقف الأول:</u>

ى‍ى أحمد بائع خضروات متجول يستخدم الميزان النابضي لمعرفة وزن الخضروات التي يبيعها، ولكنه يعاني من الانقطاع الدائم في الميزان الذي يستخدمه مما يزيد من نفقاته، أحد الفروض التالية يمكن ان يكون حلا لمشكلته:

أ- استخدام أوزان ثقيلة لا تتناسب مع مرونة الميزان النابضي المستخدم يؤدي إلى انقطاع النابض.

ب- لون الميزان النابضي يؤدي إلى انقطاع الميزان النابضي.

ج- بيع الخضروات يسبب انقطاع الميزان النابضي.

د- ينقطع الميزان النابضي إذا كان قليل الثمن.

<u>الموقف الثاني:</u>

لاحظ احد الطلبة انه إذا اخرج مكعبا من الجليد من الثلاجة فانه ينصهر وإذا أعـاده فانه يتجمد مرة أخرى فاعتقد الطالب الاعتقاد الصحيح التالي:

أ- ينصهر الجليد عندما يسخن ويتجمد عندما يبرد.

ب- ينصهر الجليد في الأماكن المضيئة ويتجمد في الأماكن المظلمة.

ج- ينصهر الجليد إذا أمسكته باليد بينما يتجمد إذا وضعته في إناء.

د- ينصهر الجليد إذا تعرض للهواء ويتجمد عندما يكون بعيدا عن الهواء.

<u>الموقف الثالث:</u>

يؤدي تكون الصقيع في فصل الشتاء نتيجة الانخفاض الكبير في درجة الحرارة إلى تلف بعض المزروعات، مما يسبب خسائر كبيرة للمزارعين، ففكر احد المزارعين حول سـبب تلف المزروعات عند تكون الصقيع ووضع عددا من الفروض، الفرض الصحيح الذي فكر به المزارع:

أ- الخسائر الكبيرة للمزارعين تؤدي إلى تلف الأنسجة في المزروعات.

ب- يتسبب فصل الشتاء في تلف أنسجة المزروعات.

ج- يؤدي فصل الشتاء إلى انخفاض درجة الحرارة.

د- تجمد الماء في أنسجة المزروعات يؤدي إلى تلفها.

الموقف الرابع:

يعاني بعض أصحاب السيارات من انفجار إطارات سياراتهم في فصل الصيف بسبب ارتفاع درجات الحرارة، مما يسبب لهم نفقات كثيرة، فكر احد أصحاب السيارات ووضع اقتراحاته حول هذه المشكلة حيث حدد الافتراض الصحيح التالي:

أ- تتفجر إطارات السيارات في فصل الصيف.

ب- يؤدي تمدد الهواء في إطارات السيارات إلى انفجارها.

ج- تزيد نفقات أصحاب السيارات في فصل الصيف بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

د- أزمة المرور في فصل الصيف تؤدي إلى انفجار إطارات السيارات.

الموقف الخامس:

تعاني إحدى المدارس من صدى الصوت داخل إحدى قاعاتها الكبيرة، مما يسبب إزعاجا للحاضرين وعدم وضوح الصوت، وطلب مدير المدرسة من المعلمين إبداء اقتراحاتهم حول هذه المشكلة، أي مما يلي يمكن اعتباره اقتراحا مناسبا لهذه المشكلة:

أ- يسبب المعلمون تكون الصدى داخل القاعة.

ب- تؤدي القاعات الكبيرة إلى عدم وضوح الصوت وإزعاج الحاضرين.

ج- كلما زادت مساحة القاعة زاد عدم وضوح الصوت فيها.

د- ينتج صدى الصوت نتيجة انعكاسه عن جدران القاعة التي يصطدم بها.

الموقف السادس:

لاحظ أبو علي ارتفاع قيمة فاتورة الكهرباء التي يدفعها في فصل الشتاء نهاية كل شهر، مما سبب له أعباء إضافية ففكر أبو علي حول سبب ارتفاع الفاتورة ووضع مجموعة من الفروض، برأيك أي الفروض التالية يمكن أن يكون مناسبا لحل مشكلة أبو علي:

أ- استخدام المدفأة الكهربائية في فصل الشتاء يؤدي إلى زيادة كمية الكهرباء المستهلكة.

ب- يؤدي فصل الشتاء إلى زيادة الأعباء الإضافية نهاية كل شهر.

ج- تزيد شركة الكهرباء قيمة الفاتورة في فصل الشتاء.

د- تزيد قيمة فاتورة الكهرباء بسبب سقوط الأمطار في فصل الشتاء.

القسم الثالث:

اختبار الفروض (التجريب): فيما يلي (6) مواقف يتكون كل منها من فرض تم اقتراحه لحل المشكلة التي يمثلها الموقف، اختر من بين البدائل الأربعة المطروحة الطريقة المناسبة لاختبار الفرض المعطى:

الموقف الأول:

يعاني احد الأشخاص من تآكل نوافذ منزله الحديدية وافترض هذا الشخص أن تعرض النوافذ الحديدية للهواء والرطوبة يؤدي إلى تكون الصدأ وبالتالي تآكله، يمكن لهذا الشخص اختبار صحة افتراضه من خلال:

أ- يضع مدفأة تبقى مشتعلة بجانب احد النوافذ الحديدية حتى يمنع تكون الرطوبة ويراقب ما يحدث بالمقارنة مع النوافذ الأخرى.

ب- يقوم بطلاء احد النوافذ الحديدية ويترك نافذة أخرى بدون طلاء ويراقب تكون الصدأ بعد فترة من الزمن على النوافذ.

ج- يغلق احد النوافذ ويترك نافذة أخرى مفتوحا مدة من الزمن ويراقب تكون الصدأ على النوافذ.

د- يغير زجاج إحدى النوافذ ويراقب تكون الصدأ مقارنة مع النوافذ الأخرى.

<u>**الموقف الثاني:**</u>

لاحظت إحدى ربات البيوت تلف الأطعمة إذا تركت خارج الثلاجة، وافترضت هذه السيدة أن درجة الحرارة المنخفضة تحفظ الأطعمة من التلف. يمكن لهذه السيدة اختبار صحة افتراضها كما يلي:

أ- تضع كمية من الطعام المطبوخ في وعاءين خارج الثلاجة وتراقب بعد فترة من الزمن تلف الطعام فيهما.

ب- تضع في وعاء طعام مطبوخ وفي وعاء آخر طعام غير مطبوخ وتتركهما خارج الثلاجة وتراقب ما يحدث.

ج- تضع في وعاءين نفس الطعام وتتركهما داخل الثلاجة مدة من الزمن وتراقب ما يحدث.

د- تضع في وعاءين نفس الطعام ثم تضع احدهما في الثلاجة وتترك الآخر خارجها وتراقب ما يحدث بعد فترة من الزمن.

الموقف الثالث:

لاحظ احد الطلبة موت الأسماك الدائم في حوض الأسماك الذي يمتلكه في المنزل، واقترح هذا الطالب أن الأسماك تموت بسبب نقصان الأكسجين في ماء الحوض، يمكن لهذا الطالب اختبار صحة اقتراحه كما يلي:

أ- يترك الغرفة التي يوجد فيها حوض السمك مضيئة دائما.

ب- يزيد كمية غذاء الأسماك الذي يضعه في الحوض ويراقب ما يحدث.

ج- يقوم بوضع محرك داخل الحوض يعمل على تحريك الماء للمساعدة في ذوبان الأكسجين في ماء الحوض ويراقب ما يحدث.

د- يضع مروحة بالقرب من الحوض من اجل تغيير هواء الغرفة التي يوجد فيها الحوض ويراقب ما يحدث.

الموقف الرابع:

يعاني احد الأشخاص من تعطل المصابيح الكهربائية في إحدى غرف المنزل، وافترض هذا الشخص وجود تماس كهربائي في الغرفة، يمكن لهذا الشخص التحقق من صحة افتراضه كما يلي:

أ- يقوم بتغيير المصابيح الكهربائية في كافة غرف المنزل ويراقب ما يحدث.

ب- يقوم بتغيير الأسلاك الكهربائية في الغرفة المذكورة ويراقب ما يحدث.

ج- يترك النوافذ في الغرفة المذكورة مفتوحة فترة من الزمن ويراقب ما يحدث.

د- يزيد عدد المصابيح الموجودة في الغرفة ويراقب ما يحدث.

الموقف الخامس:

لاحظت إحدى السيدات عدم تكون الرغوة عند استخدامها للصابون في المنزل، ولكن تتكون الرغوة عند استخدام نفس النوع من الصابون في منزل جارتها، واقترحت هذه السيدة أن سبب عدم تكون رغوة للصابون هو الماء الذي تستخدمه، يمكن لهذه السيدة التحقق من صحة اقتراحها كما يلي:

أ- تغير نوع الصابون الذي تستخدمه في المنزل بنوع آخر وتلاحظ ما يحدث.

ب- تستخدم نفس الصابون مرة في النهار ومرة أخرى في الليل وتلاحظ تكون الرغوة للصابون المستخدم.

ج- تستخدم نفس الصابون في كمية من ماء المنزل وكمية أخرى من ماء جارتها وتراقب ما يحدث.

د- تستخدم غسالة جارتها في تنظيف الملابس بنوع من الصابون ثم تستخدم غسالتها وتراقب ما يحدث.

الموقف السادس:

لاحظ احد المزارعين موت جميع أنواع النباتات في حقله في ثلاث مواسم زراعية، وعندما فكر المزارع بالسبب افترض أن التربة في حقله غير صالحة للزراعة، للتحقق من صحة افتراض المزارع:

أ- نقوم باستخدام طريقة الري بالتنقيط في جزء من الحقل وطريقة الري السطحي بالجزء الآخر ونلاحظ ما يحدث.

ب- نقوم بزراعة نوعين من النباتات في نفس الحقل ونراقب نوع النبات الذي يموت منها.

ج- نستخدم أدوات الزراعة القديمة في جزء من الحقل وأدوات الزراعة الحديثة في الجزء الآخر ونراقب ما يحدث.

د- نقوم بزراعة نوع معين من المحاصيل في تربتين مختلفتين ونلاحظ ما يحدث.

<u>المجال الرابع:</u>

استخلاص النتائج (التفسير): يتكون هذا المجال من (6) مواقف تحتوي على تفسيرات محددة لبعض المشكلات التي تتضمنها هذه المواقف، ضع عزيزي الطالب دائرة حول رمز التفسير الذي تراه صحيحا من بين البدائل الأربعة المطروحة:

<u>الموقف الأول:</u>

أثناء قيام احد الطلبة بدراسة الأجسام المرنة وغير المرنة لاحظ أن الضغط على الكرة المطاطية يغير شكلها ولكنها تستعيد شكلها بعد زوال الضغط المؤثر بها، بينما الضغط على قطعة من المعجون يغير شكلها ولكنها لا تستعيد شكلها بعد زوال هذا الضغط. فاستنتج الطالب الاستنتاج الصحيح التالي:

أ- كتلة الكرة المطاطية أكبر من كتلة قطعة المعجون مما سمح للكرة المطاطية استعادة شكلها.

ب- الكرة المطاطية مرنة بينما قطعة المعجون غير مرنة.

ج- الكرة المطاطية موصلة للحرارة بينما قطعة المعجون غير موصلة للحرارة.

د- حجم قطعة المعجون اقل من حجم الكرة المطاطية.

الموقف الثاني:

لاحظ احد الأشخاص تكسر كأس من الزجاج أحيانا عندما يصب الشاي الساخن فيها فجأة، وبعد أن اختبر اثر الحرارة على المواد توصل إلى التفسير الصحيح لهذه النتيجة:

أ- أن الشاي طيب المذاق

ب- أن الماء المستخدم في عمل الشاي ملوث.

ج- أن كمية السكر الموجودة في الشاي غير كافية لعمل الشاي.

د- أن تمدد الزجاج فجأة أدى إلى انكسار الكأس الزجاجي.

الموقف الثالث:

لاحظ احد المزارعون أن حجم ثمار التفاح الذي تنتجه إحدى أشجار التفاح لديه صغير مقارنة بأشجار التفاح الأخرى المزروعة في نفس الحقل. وبعد أن اختبر الحالة المرضية للأشجار توصل إلى الاستنتاج الصحيح التالي:

أ- أن أشجار التفاح تصنع غذائها بنفسها كبقية النباتات.

ب-أن أشجار التفاح التي تنتج ثمار كبيرة تكون معمرة والأشجار التي تنتج ثمار صغيرة غير معمرة.

ج-أن أشجار التفاح التي تنتج ثمار صغيرة تكون مصابة بأحد الأمراض والأشجار التي تنتج ثمار كبيرة تكون سليمة.

د- أن الأشجار التي تنتج ثمار كبيرة تعيش في المناطق الجبلية والأشجار التي تنتج ثمار صغيرة تعيش في المناطق الصحراوية.

<u>الموقف الرابع:</u>

أثناء قيام احد الطلبة بدراسة اثر الحرارة على السوائل لاحظ اختفاء الماء الموجـود في الوعاء بعد ربع ساعة من التسخين على لهب بنسن، فالاستنتاج الصحيح الذي توصـل له الطالب هو:

أ- أن التسخين أدى إلى تبخر الماء الموجود في الوعاء.

ب- أن الماء موصل جيد للحرارة.

ج- أن الماء الموجود في الوعاء ملوث.

د- أن ميزان الحرارة المستخدم في قياس درجة حرارة الماء يمتص المـاء الموجـود فـي الوعاء.

<u>الموقف الخامس:</u>

لاحظت إحدى السيدات تراكم الرمال على نوافذ المنزل في الأيام العاصـفة والمغبـرّة، وعندما اختبرت اثر الرياح في ذلك توصلت إلى الاستنتاج الصحيح التالي:

أ- إن النوافذ الكبيرة تمرر الضوء أكثر من النوافذ الصغيرة.

ب- إن الرياح تساعد في نقل حبوب اللقاح عند النباتات.

ج- يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى تراكم الرمال على نوافذ المنزل.

د- تساعد الرياح في نقل الرمال وتلقيها على نوافذ المنزل عند الاصطدام بها.

<u>الموقف السادس:</u>

لاحظ احد المواطنين ارتفاع فاتورة الكهرباء لديه خلال فصل الشتاء من كل عام، وبعد أن فكر هذا المواطن ودرس اثر استخدام المدفأة الكهربائية على قيمة الفاتورة توصل إلـــى الاستنتاج الصحيح التالي:

أ- تزيد قيمة فاتورة الكهرباء كلما كانت كمية الأمطار الساقطة أكثر.

ب- تزيد قيمة فاتورة الكهرباء كلما زادت مدة تشغيل المدفأة الكهربائية.

ج- أن المدفأة التي يستخدمها في المنزل غير صالحة للاستخدام.

د- أن المدفأة التي يستخدمها المواطن رخيصة الثمن وغير متوفرة بالأسواق

<u>المجال السادس:</u>

التعميم:

فيما يلي (6) مواقف يتضمن كل منها مشكلة وبعد أن تم اختبار الفرضيات المتعلقة بهذه المشكلة توصلنا إلى نتيجة حول هذه المشكلة، ويوضح الموقف المذكور هذه النتيجـــة، اختر من بين البدائل الأربعة الموجودة أسفل كل موقف تعميما مناسبا لهذه النتيجة:

<u>الموقف الأول:</u> **أثناء قيام احد الطلبة في تجربة لاختبار اثر الحرارة على المواد لاحظ هذا الطالب انصهار كرة من الشمع ومكعب من الجليد وكمية من مسحوق الكبريت عند تسخينها باستخدام لهب بنسن في المختبر، يمكن لهذا الطالب أن يعمم نتائجه هذه كما يلي:**

أ- انه لصهر أي مادة صلبة لا بد من تسخينها، وإكسابها كمية من الحرارة.

ب- انه يجب ذوبان المادة في الماء الساخن حتى تتحول من صلبة إلى سائلة.

ج- انه لصهر أي مادة صلبة يجب تسخينها في المختبر، وإكسابها كمية من الحرارة.

د- انه لصهر أي مادة فانه يجب تسخينها باستخدام لهب بنسن.

الموقف الثاني:

لاحظ شخص تكون الصدأ على نوافذ منزله الحديدية وتآكلها عند تعرضها للهواء والرطوبة، كما لاحظ هذا الشخص تآكل قضبان الحديد في حديقة المنزل عن التعرض للهواء والرطوبة، ومن هذه النتائج أطلق هذا الشخص التعميم الصحيح التالي:

أ- إن جميع المواد تصدأ وتتآكل عند تعرضها للهواء والرطوبة.

ب- يساعد الهواء في تكون الصدأ على المواد الموصلة للحرارة

ج- يصدأ الحديد ويتآكل عند تعرضه للهواء والرطوبة.

د- تتآكل جميع النوافذ والقضبان المصنوعة من المعادن عند تعرضها للهواء والرطوبة.

الموقف الثالث:

لاحظت إحدى السيدات أن الملابس تجف بسرعة عندما تكون الرياح قوية، وحتى تتحقق من ملاحظتها وضعت طبقان يحتويان على نفس الكمية من الماء، وعرضّت احد الطبقين لتيار هوائي من مروحة، وتركت الآخر بعيدا فكان تبخر الماء في الطبق الأول أسرع منه في الثاني، وتوصلت هذه السيدة إلى التعميم الصحيح التالي:

أ- تزيد سرعة تبخر الماء فقط بزيادة سرعة الرياح.

ب- تتأثر سرعة تبخر جميع السوائل بسرعة الرياح.

ج- تزيد سرعة تبخر جميع السوائل الشفافة بزيادة سرعة الرياح.

د- كلما زادت سرعة الرياح زادت سرعة تبخر المحاليل المائية.

الموقف الرابع:

في تجربة قام بها طالب لدراسة اثر وزن ثقل معلق بطرف نابض طوله (8)سم على طول النابض، لاحظ انه إذا كان وزن الثقل (50) نيوتن أصبح طول النابض 10سم، وإذا كان وزن الثقل (100) نيوتن أصبح طول النابض 12سم، وإذا كان وزن الثقل (150) نيوتن، أصبح طول النابض (14)، وقد وضع هذا الطالب التعميم الصحيح التالي:

أ- تتناسب استطالة أي نابض تناسبا طرديا مع وزن الثقل المعلق في نهايته.

ب- تتناسب استطالة أي نابض تناسبا عكسيا مع القوة المؤثرة في نهايته

ج- تتناسب استطالة نابض طوله (8) سم تناسبا طرديا مع القوة المؤثرة في نهايته.

د- تتناسب استطالة نابض طوله (8) سم تناسبا عكسيا مع القوة المؤثرة في نهايته.

الموقف الخامس:

عند قيام احد الطلبة بدراسة اثر عمق الماء والضغط الذي يسببه، احضر وعاء يحتوي على ثلاث فتحات ماء مختلفة في الارتفاع ووضع به ماء فلاحظ انه كلما زاد ارتفاع الفتحة زاد ضغط الماء، ولتعميم هذه النتيجة اعتمد التعميم الصحيح التالي:

أ- كلما زاد عمق الماء في الوعاء زاد ضغط الماء.

ب- كلما زاد عمق السائل زاد ضغطه.

ج- يزداد ضغط الماء في وعاء بزيادة ارتفاعه إذا كان الماء يحتوي على (3) فتحات.

د- يزداد ضغط السائل في وعاء يحتوي على (3) فتحات بزيادة عمقه.

الموقف السادس:

قام معلم العلوم بدراسة طريقة انتقال الحرارة بالحمل، حيث أجرى تجربة في المختبر أمام الطلبة عن طريق وضع نشارة من الخشب في دورق زجاجي يحتـوي علـى مـاء وقـام بتسخين المزيج فلاحظ الطلبة أن نشارة الخشب ترتفع من أسفل الدورق إلى أعلاه واستنتج المعلم والطلبة أن الحرارة تنتقل في السوائل من أسفل إلى أعلى بواسطة تيارات الحمـل، وعندما طلب المعلم من الطلبة إعطاء تعميم حول هذه النتيجة كان التعميم الصحيح هو:

أ- تنتقل الحرارة في الماء عند تسخينه في دورق بالحمل.

ب- تنتقل الحرارة في الماء عند تسخينه في المختبر بطريقة الحمل.

ج- تنتقل الحرارة في السوائل عند وضع نشارة خشب فيها بطريقة الحمل.

د- تنتقل الحرارة في جميع السوائل بالحمل.

ملحق (ي)

جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

اسم الوحدة وعدد صفحاتها	مستويات التعلم المعرفي						المجموع
	تذكر %29.5	فهم %24.5	تطبيق %23	تحليل %10	تركيب %7	تقويم %6	%100
السابعة: الحرارة 26 صفحة الوزن النسبي(56.5%)	%16.5	%14	%13	%6	%4	%3	%56.5
	5 فقرات	4 فقرات	4 فقرات	فقرتين	فقرة واحدة	فقرة واحدة	17 فقرة
الثامنة: الكثافة والمرونة 20صفحة الوزن النسبي(43.5%)	%13	%10.5	%10	%4	%3	%3	%43.5
	4 فقرات	3 فقرات	3 فقرات	فقرة واحدة	فقرة واحدة	فقرة واحدة	13 فقرة
مجموع الوزن النسبي	%29.5	%24.5	%23	%10	%7	%6	%100
مجموع الفقرات	9 فقرات	7 فقرات	7 فقرات	3 فقرات	فقرتين	فقرتين	30 فقرة

ملحق (ك)

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بصورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى

اختبار علوم

تعليمات الاختبار

- يتكون هذا الاختبار من (6) ورقات تحتوي على (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد.
- يوجد لكل فقرة من فقرات الاختبار (4) بدائل واحدة منها فقط صحيحة وما عليك عزيزي الطالب إلا أن تضع دائرة واحدة فقط حول رمز الإجابة الصحيحة كما في المثال التالي:

مثال: أحد المواد التالية موصل جيد للكهرباء وهو:

أ) خشب ب) شمع ج) نحاس د) مطاط

- مدة الاختبار ساعة واحدة فقط
- اجب عن جميع الأسئلة بعناية.
- يمنع استخدام الآلة الحاسبة.
- إذا كان لديك أية ملاحظات أو استفسارات يمكنك سؤال المعلم خلال أول (10) دقائق من بدء الاختبار.

مع أمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم

مديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد الأولى

اسم الطالب:................................ المبحث:علــوم عامة

المدرسة:................................ الــزمن: ســاعة واحدة

اليوم:................................

التاريخ:...............

- يتكون هذا الاختبار من (30) فقرة أجب عن جميعها وعلى نفس الورقة.

- فقرات الاختبار:

1. المادة التي لها شكل ثابت وحجم ثابت هي المادة:

أ) الصلبة ب) الصلبة والسائلة ج) الغازية د) السائلة والغازية.

2. جاذبية التماسك بين جزيئات المادة الغازية:

أ) كبيرة ب) متوسطة ج) قليلة د) معدومة

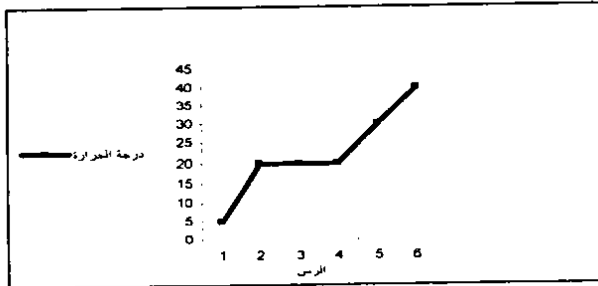
3. إذا اكتسبت المادة كمية من الحرارة فان قوى التماسك بين جزيئاتها:

أ) تزداد ب) تقل د) تنعدم د) تبقى ثابتة

4. الرسم البياني المجاور يمثل العلاقة بين درجة الحرارة والزمن عند تسخين إحدى المواد السائلة، درجة غليان هذه المادة هو:

أ) 45° ب) 20°س

ج) 5°س د) 6°س



5. درجة انصهار المادة هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة:

أ) صلبة إلى سائلة. ب) صلبة إلى غازية. ج) سائلة إلى غازية. د) غازية إلـــى سائلة.

6. درجة تجمد المادة النقية:

أ) أقل من درجة انصهارها ب) أعلى من درجة انصهارها

ج) تساوي درجة انصهارها د) تساوي درجة غليانها

7. الجدول المجاور يبين العلاقة بين درجة حرارة إحدى المواد السائلة والــزمن الـــلازم لتتحول والى مادة صلبة درجة تجمد هذه المادة:

أ) 8°س ب) 0°س

ج) –8°س د) 5°س

الزمن ث	2	4	6	8	10	12
الحرارة س	8	5	0	0	5–	8–

8. ترتب المواد التالية تنازليا حسب سرعة تبخرها:

أ) إيثر، كحول، ماء ب) كحول، إيثر، ماء ج) ماء، إيثر، كحول د) إيثر، ماء، كحول

9. درجة الحرارة التي تثبت عندها حرارة السائل حتى تتحول جميع أجزاءه إلى بخار هي:

أ) درجة الانصهار ب) درجة التجمد ج) درجة التكاثف د) درجة الغليان

10. يعرف التكاثف على انه تحول المادة من:

أ) سائل إلى بخار ب) سائل إلى صلب ج) صلب إلى سائل د) بخار إلى سائل

11. يحدث التبخر عادة من:

أ) سطح السائل ب) قعر السائل ج) جميع أجزاء السائل د) جانبي السائل

12. عندما تمتص المادة السائلة طاقة حرارية فان الطاقة الحركية لجزيئات المادة:

أ) تزداد ب) تقل ج) تبقى ثابتة د) تقل إلى النصف

13. عند انخفاض درجة حرارة المادة:

أ) تزداد كثافتها ب) تقل كثافتها ج) تقل كتلتها د) يزداد حجمها

14. تحدث ظاهرة شذوذ الماء عند درجة حرارة تساوي:

أ) 0°س ب) 4°س ج) −5°س د) −10°س

15. عندما يتجمد الماء فإنه:

أ) يقل حجمه وتقل كثافته. ب) يزداد حجمه وتزداد كثافته

ج) يقل حجمه وتزداد كثافته د) يزداد حجمه وتقل كثافته

16. تنتقل الحرارة في المواد الصلبة بطريقة:

أ) التوصيل ب) الحمل ج) الحمل والإشعاع د) التوصيل والإشعاع

17. ترتب المواد التالية حسب درجة توصيلها للحرارة:

أ) حديد، ألمنيوم، نحاس ب) نحاس، حديد، ألمنيوم

ج) نحاس ، ألمنيوم ، حديد د) ألمنيوم، حديد، نحاس

18. تعتبر الثلاجات من التطبيقات على طريقة انتقال الحرارة:

أ) بالحمل ب) بالإشعاع ج) بالتوصيل والإشعاع د) بالحمل والإشعاع

19. في المشعات الحرارية(الرديترات) تنتقل الحرارة بواسطة تيارات الحمل من:

أ) أسفل إلى أعلى ب) أعلى إلى أسفل ج) من أعلى إلى الجوانب د) من الجوانب إلى أعلى

20. لإشباع وسائل العزل الحراري في المنازل نستخدم عادة:

أ) ألواح مزدوجة من الزجاج	ب) ألواح مزدوجة من الألمنيوم

ج) لوح ملون من الألمنيوم	د) لوح ملون من الزجاج

21. تعتمد درجة امتصاص الجسم للحرارة على:

أ) لونه، وحجمه، وكثافته	ب) لونه، ومساحة سطحه، وخشونته

ج) حجمه، ومساحة سطحه، وكتلته	د) كثافته، وكتلته، ومساحة سطحه

22. تقاس كثافة المادة بوحدة :

أ) غم	ب) سم^3	ج) غم/سم^3	د) سم^3/غم

23. كثافة كرة الحديد التي حجمها (100سم^3) وكتلتها (780غم) هو:

أ) 0.78	ب) 7.8	ج) 78	د) 8.7

24. من معرفتنا لكثافة السوائل فإننا نجد أن:

أ) كثافة الزيت اكبر من كثافة الماء.	ب) كثافة الزيت اقل من كثافة الماء

ج) كثافة الزيت والماء اقل من كثافة الكحول	د) كثافة الزيت والكحول والماء متساوية

25.يطفو الجسم فوق السائل إذا كانت كثافته:

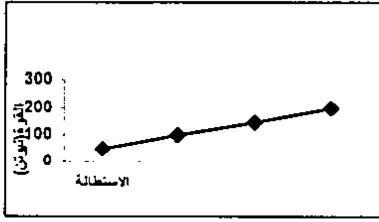
أ) اكبر من كثافة السائل	ب) أقل من كثافة السائل

ج) تساوي كثافة السائل	د) مصمتا وصغير الحجم

26. تسمى قدرة المادة على استعادة شكلها بعد زوال القوة المؤثرة ب:

أ) الكتلة	ب) الكثافة	ج) المرونة	د) الحجم

27. الرسم البياني المجاور يمثل العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض ومقدار استطالته، نلاحظ من الرسم أن طول النابض:



أ) يزداد بزيادة القوة ب) يقل بزيادة القوة

ج) لا يتأثر بتغير القوة د) يعتمد على نوع النابض

28. يفقد الجسم المرن مرونته عندما يتجاوز :

أ) حد القطع ب) ثابت المرونة ج) حد المرونة د) معامل المرونة

29. الجدول المجاور يمثل استطالة نابض والقوة المؤثرة فيه، إذا كان ثابت المرونة (500نيوتن/م) فإن القوة المؤثرة في النابض الثالث تساوي:

رقم التجربة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الاستطالة	0.1سم	0.2سم	0.3سم	0.4سم
القوة	50 نيوتن	100 نيوتن	ق	200 نيوتن

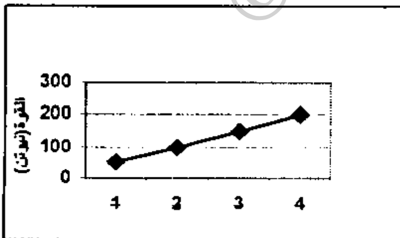
أ) (100نيوتن)

ب) (250 نيوتن)

ج) (150 نيوتن)

د) (300نيوتن)

30. الرسم البياني المجاور يمثل مقدار استطالة نابض والقوة المؤثرة فيه، نلاحظ انه إذا أثرنا في النابض بقوة مقدارها (100نيوتن) فإن استطالة النابض تساوي:



أ) ا سم ب) 2 سم ج) 3 سم د) 4 سم

انتهت الأسئلة

مع أمنياتي للجميع بالنجاح

ملحق (ل)

الإجابات النموذجية لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

رقم الفقرة	الإجابة الصحيحة	رقم الفقرة	الإجابة الصحيحة
1.	ا	16.	ا
2.	د	17.	ج
3.	ب	18.	ا
4.	ب	19.	ا
5.	ا	20.	ا
6.	ج	21.	ب
7.	ب	22.	ج
8.	ا	23.	ب
9.	د	24.	ب
10.	د	25.	ب
11.	ج	26.	ج
12.	ا	27.	ا
13.	ا	28.	ج
14.	ب	29.	ج
15.	د	30.	ب

ملحق (م)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0.41	0.63	16	0.38	0.67
2	0.45	0.70	17	0.39	0.55
3	0.38	0.56	18	0.49	0.61
4	0.32	0.64	19	0.29	0.65
5	0.39	0.58	20	0.30	0.58
6	0.36	0.60	21	0.45	0.61
7	0.30	0.54	22	0.50	0.60
8	0.34	0.56	23	0.43	0.57
9	0.45	0.58	24	0.34	0.50
10	0.51	0.64	25	0.37	0.57
11	0.37	0.61	26	0.31	0.60
12	0.37	0.59	27	0.42	0.68
13	0.31	0.58	28	0.35	0.66
14	0.28	0.56	29	0.44	0.58
15	0.28	0.56	30	0.32	0.70

ملحق (ن)

المفاهيم والمصطلحات المتضمنة في وحدتي الحرارة والكثافة والمرونة

اسم الدرس	المفاهيم والمصطلحات
اثر الحرارة في المواد الصلبة	انصهار، درجة الانصهار، حرارة، مادة نقية، درجة التجمد
اثر الحرارة في المواد السائلة	تبخر، طاقة حركية، درجة الغليان، التكاثف
اثر الحرارة في المواد الغازية	تمدد، تقلص، شذوذ الماء
انتقال الحرارة	مادة موصلة، مادة عازلة، توصيل ، حمل، تيارات الحمل، تيارات صاعدة، تيارات هابطة، اشعاع، عزل حراري
العوامل المؤثرة في امتصاص الحرارة	امتصاص
الكثافة	كثافة، كتلة، حجم، حيز، جزيئات متراصة، جزيئات متباعدة.
حساب كثافة الاجسام عمليا	اجسام منتظمة، اجسام غير منتظمة، متوازي اضلاع، اسطواني، كروي، كثافة السائل
الطفو	ضغط جوي، تمدد، قاع البحر، طفو، انغمار
المرونة	مرونة، مؤثر، مواد مرنة، مواد لينة
قانون هوك	استطالة، ثابت النابض، قانون هوك، الطول الأصلي
صنع ميزان نابضي	ميزان نابضي، الوزن، نقطة الصفر
تطبيقات عملية على المرونة	فرشة طبية، منصة غطس

ملحق (س)

تقسيم الدروس في وحدتي الحرارة والكثافة والمرونة حسب عدد الحصص

الوحدة	الدرس	عدد الحصص
الحرارة	الأول: اثر الحرارة في المواد الصلبة	2
	الثاني: اثر الحرارة في المواد السائلة	2
	الثالث: اثر الحرارة في المواد الغازية	1
	الرابع: انتقال الحرارة	3
	الخامس: العوامل المؤثرة في امتصاص الحرارة	1
الكثافة والمرونة	الاول: الكثافة	2
	الثاني: حساب كثافة الاجسام عمليا	1
	الدرس الثالث: الطفو	1
	الدرس الرابع: المرونة	1
	الدرس الخامس: قانون هوك	1
	الدرس السادس: صنع ميزان نابضي	1
	الدرس السابع: تطبيقات عملية على المرونة	1

ملحق (ع)

المذكرات التدريسية حسب إستراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست

أولا": المذكرات الخاصة باستراتيجيات الذكاءات المتعددة:

مذكرة رقم (1)

الزمن: حصة واحدة

الموضوع: اثر الحرارة في المواد الصلبة(1).

المفاهيم العلمية: الانصهار، درجة الانصهار، الحرارة.

الذكاءات المستهدفة:

1- الذكاء اللغوي		2- الذكاء المنطقي – الرياضي

3- الذكاء المكاني- التصوري		4- الذكاء الجسدي- الحركي

5- الذكاء الشخصي- الداخلي		6- الذكاء الشخصي- الخارجي

مهارات التفكير العلمي المستهدفة:

1- تحديد المشكلة	2-الملاحظة	3- وضع الفرضيات	4- اختبار الفرضيات

5- التفسير	6- التعميم.

النتاجات التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا الدرس وتنفيذه الأنشطة الواردة باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة أن يكون قادرا على أن:

1- يعدد حالات المادة الثلاث.

2- يوضح اثر الحرارة على الأجسام الصلبة

3- يميز بين الانصهار ودرجة الانصهار.

المصادر والمواد والأدوات التعليمية: السبورة والطباشير، مختبر المدرسة، مكتبة المدرسة، وسائل التعلم الالكتروني.

استراتيجيات التقويم البنائي وأدواتـــه: الملاحظة، التواصل، سلم التقدير العـــددي، الورقـــة والقلم

(اختبار قصير).

إجراءات تنفيذ الدرس:

1- يكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة ويطلب من الطلبة قراءة موضوع الدرس قرءاة صامتة لمدة (5) دقائق.(**ذكاء لغوي، شخصي- داخلي**)

2- يقوم المعلم بالتمهيد للدرس من خلال مراجعة حالات المادة، والفرق بين خصائص كــل حاله من خلال طرح مجموعة من الأسئلة التي تجذب الانتباه مثل:

- ما هي حالات المادة؟
- ما صفات كل من الحالة الصلبة والسائلة والغازية؟
- في أي حالة يوجد الجليد؟ الماء؟ البخار؟

3- يكتب المعلم على السبورة السؤال الرئيس التالي: ما اثر الحرارة على المواد الصلبة؟

4- يقسّم المعلم الطلبة إلى مجموعات ويطلب منهم تنفيذ نشاط معد مسبقا وهـــو" انـــصهار الجليد" (شخصي- اجتماعي، منطقي-رياضي، جـــسدي- حركـــي، لغـــوي، مكاني-بصري)

5- يستعرض المعلم أمام الطلبة النتائج التي توصلت إليها كل مجموعة، مع تفـــسير هـــذه النتائج اعتمادا على ملاحظات الطلبة.

6- يطلب المعلم من الطلبة عمل رسم بياني يمثل العلاقة بين درجة الحرارة والزمن.

7- يطلب من احد الطلبة سرد قصة واقعية عن الثلج والانصهار.

8- يطلب المعلم من الطلبة عمل تقرير عن اثر الحرارة على المواد الصلبة على أن يتم إحضاره في الحصة التالية ويوضع في ملف الطالب.

9- يقوم المعلم بإجراء اختبار قصير لمدة (5) دقائق نهاية الحصة.

10- يدون المعلم ملاحظاته حول سير الدرس وملاحظات الطلبة، من حيث تحقق النتاجات المقصودة ونقاط الضعف والقوة في الحصة.

مذكرة رقم (2)

الزمن: حصة واحدة

الموضوع: اثر الحرارة في المواد الصلبة(2)

المفاهيم العلمية: مادة نقية، تجمد.

الذكاءات المستهدفة:

1- الذكاء اللغوي 2- الذكاء المنطقي – الرياضي

3- الذكاء المكاني- التصوري 4- الذكاء الجسدي- الحركي

5- الذكاء الشخصي- الداخلي 6- الذكاء الشخصي- الخارجي

مهارات التفكير العلمي المستهدفة:

1- تحديد المشكلة 2-الملاحظة 3- وضع الفرضيات 4- اختبار الفرضيات

5- التفسير 6- التعميم.

النتاجات التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا الدرس وتنفيذه الأنشطة الواردة باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة أن يكون قادرا على أن:

1- يقيس درجة انصهار مادة صلبة.

2- يستنتج العلاقة بين درجة الانصهار ودرجة التجمد.

المصادر والمواد والأدوات التعليمية: السبورة والطباشير، مختبر المدرسة، مكتبة المدرسة، وسائل التعلم الالكتروني.

استراتيجيات التقويم البنائي وأدواته: الملاحظة، قائمة الشطب، الورقة والقلم(اختبار قصير).

إجراءات تنفيذ الدرس:

1- يكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة ويطلب من الطلبة قراءة موضوع الدرس قرءاة صامتة لمدة (5) دقائق.**(ذكاء لغوي، شخصي- داخلي)**

2- يقوم المعلم بالتمهيد للدرس من خلال مراجعة انصهار وتحول المادة الصلبة إلى سائلة، ثم يجذب انتباه الطلبة من خلال طرح مجموعة من الأسئلة مثل:

- هل جميع المواد تنصهر عند نفس درجة الحرارة؟
- ما العلاقة بين درجة الانصهار ودرجة التجمد؟

3- يقسم المعلم الطلبة إلى مجموعات ويطلب منهم تنفيذ نشاط "قياس درجة انصهار مادة نقية".

4- يتم عرض نتائج كل مجموعة أمام الطلبة بأداة عرض مناسبة، ويتم مناقشة هذه النتائج من قبل الطلبة والمعلم، ثم التوصل إلى أن لكل مادة درجة انصهار خاصة بها تساوي درجة تجمدها.

5- يقوم المعلم بتزويد الطلبة بالمعلومات الإضافية عن درجة التجمد والانصهار مثل: يضاف الكربون إلى الحديد لتغيير مواصفاته.

6- يطلب المعلم من الطلبة عمل تقرير مختصر حول بعض التطبيقات العملية لدرجة انصهار وتجمد المادة النقية مثل حماية المزروعات أثناء تكون الجليد في فصل الشتاء، ويوضع في ملف الطالب.

7- إجراء اختبار قصير نهاية الدرس لمدة(5) دقائق.

8- يدون المعلم ملاحظاته حول سير الدرس والنتاجات التي تحققت، والصعوبات التي واجهها المعلم والطلبة أثناء سير الدرس.

ثانيا": المذكرات الخاصة بإستراتيجية القبعات الست

المذكرة (1)

الزمن: حصة واحدة

الموضوع: اثر الحرارة في المواد الصلبة(1).

المفاهيم العلمية: الانصهار، درجة الانصهار، الحرارة.

مهارات التفكير العلمي المستهدفة:

1- تحديد المشكلة 2-الملاحظة 3- وضع الفرضيات 4- اختبار الفرضيات

5- التفسير 6- التعميم.

النتاجات التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا الدرس وتنفيذه الأنشطة الواردة باستخدام إستراتيجية القبعات الست أن يكون قادرا على أن:

1- يعدد حالات المادة الثلاث.

2- يوضح اثر الحرارة على الأجسام الصلبة

3- يميز بين الانصهار ودرجة الانصهار.

المصادر والمواد والأدوات التعليمية: السبورة والطباشير، مختبر المدرسة، مكتبة المدرسة، وسائل التعلم الالكتروني.

استراتيجيات التقويم البنائي وأدواتـه: الملاحظة، التواصل، سلم التقدير العـددي، الورقـة والقلم

(اختبار قصير).

إجراءات تنفيذ الدرس:

1- يكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة ويطلب من الطلبة قراءة موضوع الدرس قرءاه صامتة لمدة (5) دقائق.

2- يقوم المعلم بالتمهيد للدرس من خلال مراجعة حالات المادة، والفرق بين خصائص كل حاله من خلال طرح مجموعة من الأسئلة التي تجذب الانتباه مثل:

- ما هي حالات المادة؟
- ما صفات كل من الحالة الصلبة والسائلة والغازية؟
- في أي حالة يوجد الجليد؟ الماء؟ البخار؟

3- يكتب المعلم على السبورة السؤال الرئيس التالي: ما اثر الحرارة على المواد الصلبة؟

4- يقسّم المعلم الطلبة إلى ست مجموعات تمثل كل مجموعة إحدى القبعات الست (بيضاء، حمراء، سوداء، الصفراء، الخضراء، الزرقاء).

5- يوجه المعلم الطلبة للمهمات والواجبات التي يجب على كل مجموعة القيام بها ويتم اختيار مقرر للمجموعة، وتوزيع الأدوار بين أفراد المجموعة.

6- يوزع المعلم على مقرر كل مجموعة ورقة عمل خاصة بعمل المجموعة ويطلب منهم تنفيذ نشاط "الانصهار ودرجة الانصهار" ويتابع المعلم عمل المجموعات، وتقويم أفرادها أثناء تنفيذ النشاط، بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط يتم الإجابة على أوراق العمل والتي تتضمن:

- القبعة البيضاء (التفكير المحايد):

يجمع الطلبة المعلومات حول حالات المادة، وصفات كل حالة، وانصهار الجليد، والعلاقة بين الزمن وبين درجة الحرارة، والفرق بين الانصهار ودرجة

الانصهار، مثال: ما هي حالات المادة؟ ما صفات كل حالة؟ ما الفرق بين الانصهار ودرجة الانصهار؟

- القبعة الحمراء (التفكير العاطفي): يصف الطلبة شعورهم، والعلاقات بين أفراد المجموعة، ودرجة اهتمامهم ورضاهم......الخ أثناء تنفيذ النشاط، ما هي مشاعرك الايجابية والسلبية أثناء تنفيذ النشاط؟ هل كنت مستمتعا" قلقا" فرحا"؟

- القبعة السوداء (التفكير السلبي): يصف الطلبة المشاكل والصعوبات التي واجهتهم أثناء تنفيذ النشاط، مثل صعوبة القياسات، عدم توفر المواد، الرسم.............الخ، مثال: ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ النشاط؟

- القبعة الصفراء (التفكير الايجابي): يصف الطلبة الايجابيات والفوائد والمزايا التي حصلوا عليها عند تنفيذ النشاط مثل العمل اليدوي، والتغلب على الصعوبات........الخ، مثال: ما هي الفائدة من دراسة موضوع الانصهار؟ ماذا استفدت من قياس درجة الحرارة؟

- القبعة الخضراء (التفكير الإبداعي): يصف الطلبة كيف يمكن الاستفادة من نتائج النشاط في المواقف الحياتية، وعلى مواد أخرى غير الجليد، وإضافة بعض الاقتراحات الجديدة التي من الممكن أن تزيد فهم الطلبة للانصهار، مثال: لماذا تتجمد بعض المواد في فصل الشتاء؟ ماذا تقترح لذلك؟

- القبعة الزرقاء (التفكير الموجه): يصف الطلبة الخطوات المنطقية التي قاموا بها أثناء تنفيذ النشاط، مثال: هل الخطوات التي قمت بها لدراسة الانصهار ودرجة الانصهار منطقية ومنظمة؟ هل يمكنك إضافة خطوات جديدة تساعدك في معرفة الانصهار ودرجة الانصهار؟ ما هي؟

7- يتم عقد مناقشة للنتائج التي توصلت لها كل مجموعة بمشاركة جميع الطلبة، ويقدم المعلم المعلومات الإضافية عن الانصهار ودرجة الانصهار.

8- يجري المعلم اختبار قصير لمدة (5) دقائق بموضوع الدرس.

9- يدون المعلم ملاحظاته حول سير الحصة، والنتاجات التي تحققت، والصعوبات التي واجهت الطلبة أثناء تنفيذ الدرس.

مذكرة رقم (2)

الزمن: حصة واحدة

الموضوع: اثر الحرارة في المواد الصلبة(2)

المفاهيم العلمية: مادة نقية، تجمد.

مهارات التفكير العلمي المستهدفة:

1- تحديد المشكلة 2-الملاحظة 3- وضع الفرضيات 4- اختبار الفرضيات

5- التفسير 6- التعميم.

النتاجات التعليمية:

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا الدرس وتنفيذه الأنشطة الواردة باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة أن يكون قادرا على أن:

1- يقيس درجة انصهار مادة صلبة.

2- يستنتج العلاقة بين درجة الانصهار ودرجة التجمد.

المصادر والمواد والأدوات التعليمية: السبورة والطباشير، مختبر المدرسة، مكتبة المدرسة، وسائل التعلم الالكتروني.

استراتيجيات التقويم البنائي وأدواته: الملاحظة، قائمة الشطب، الورقة والقلم(اختبار قصير).

إجراءات تنفيذ الدرس:

1- يكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة ويطلب من الطلبة قراءة موضوع الدرس قرءاه صامتة لمدة (5) دقائق.

2- يقوم المعلم بالتمهيد للدرس من خلال مراجعة الطلبة بموضوع الانصهار، ودرجة الانصهار، وحالات المادة، والفرق بين خصائص كل حاله من خلال طرح مجموعة من الأسئلة التي تجذب الانتباه مثل:

1- هل جميع المواد تنصهر عند نفس درجة الحرارة؟

2- ما العلاقة بين درجة الانصهار ودرجة التجمد؟

3- يكتب المعلم على السبورة السؤال الرئيس التالي: ما تنصهر المواد الصلبة عند نفس درجة الحرارة؟

4- يقسّم المعلم الطلبة إلى ست مجموعات تمثل كل مجموعة إحدى القبعات الست (بيضاء، حمراء، سوداء، الصفراء، الخضراء، الزرقاء).

5- يوجه المعلم الطلبة للمهمات والواجبات التي يجب على كل مجموعة القيام بها ويتم اختيار مقرر للمجموعة، وتوزيع الأدوار بين أفراد المجموعة.

6- يوزع المعلم على مقرر كل مجموعة ورقة عمل خاصة بعمل المجموعة ويطلب منهم تنفيذ نشاط "قياس درجة انصهار مادة نقية".ويتابع المعلم عمل المجموعات، وتقويم أفرادها أثناء تنفيذ النشاط، بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط يتم الإجابة على أوراق العمل والتي تتضمن:

1- القبعة البيضاء (التفكير المحايد):

يجمع الطلبة المعلومات حول المادة النقية، ودرجة الانصهار لمواد مختلفة، والعوامل التي يجب توفيرها لصهر المادة؟ ، مثال: ما درجة انصهار الجليد، الكبريت، النفثالين؟ ما العلاقة بين درجة التجمد ودرجة الانصهار؟

2- القبعة الحمراء (التفكير العاطفي): يصف الطلبة شعورهم، والعلاقات بين أفراد المجموعة، ودرجة اهتمامهم ورضاهم......الخ أثناء تنفيذ النشاط، ما هي مشاعرك الايجابية والسلبية أثناء تنفيذ النشاط؟ هل كنت مستمتعا" قلقا" فرحا"؟

3- القبعة السوداء (التفكير السلبي): يصف الطلبة المشاكل والصعوبات التي واجهتهم أثناء تنفيذ النشاط، مثل صعوبة القياسات، عدم توفر المواد، الرسم.............الخ، مثال: ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ النشاط؟

4- القبعة الصفراء (التفكير الايجابي): يصف الطلبة الايجابيات والفوائد والمزايا التي حصلوا عليها عند تنفيذ النشاط مثل العمل اليدوي، والتغلب على الصعوبات........الخ، مثال: ما هي الفائدة من دراسة موضوع الانصهار؟ ماذا استفدت من قياس درجة التجمد ودرجة الانصهار؟

5- القبعة الخضراء (التفكير الإبداعي): يصف الطلبة كيف يمكن الاستفادة من نتائج النشاط في المواقف الحياتية، وعلى مواد أخرى غير الجليد، وإضافة بعض الاقتراحات الجديدة التي من الممكن أن تزيد فهم الطلبة للانصهار والتجمد، مثال: لماذا تتجمد بعض المواد في فصل الشتاء؟ ماذا تقترح لذلك؟

6- القبعة الزرقاء (التفكير الموجه): يصف الطلبة الخطوات المنطقية التي قاموا بها أثناء تنفيذ النشاط، مثال: هل الخطوات التي قمت بها لدراسة درجة التجمد ودرجة الانصهار منطقية ومنظمة؟ هل يمكنك إضافة خطوات جديدة تساعدك في معرفة الانصهار ودرجة الانصهار؟ ما هي؟

7- يتم عقد مناقشة للنتائج التي توصلت لها كل مجموعة بمشاركة جميع الطلبة، ويقدم المعلم المعلومات الإضافية عن درجة التجمد ودرجة الانصهار.

8- يجري المعلم اختبار قصير لمدة (5) دقائق بموضوع الدرس.

9- يدون المعلم ملاحظاته حول سير الحصة، والنتاجات التي تحققت، والصعوبات التي واجهت الطلبة أثناء تنفيذ الدرس

التغذية الراجعة: يتم تصحيح الاختبار القصير، ثم يتم مراجعة الطلبة بالاخطاء.

Abstract

Mofadi, Khaled Ali, The Effect of Science Instruction by Multi-intelligences and Six Hats Strategies on Seventh Grader's Scientific Concepts and Thinking Skills Acquisition. PhD Dissertation, Yarmouk University, 2010. (Supervisor: Prof. Ibrahim Faisal Rawashdeh)

This study aimed to investigate the effect of Science Instruction by Multi-intelligences and Six Hats Strategies on Seventh Grader's Scientific Concepts and Thinking Skills Acquisition. The sample of the study consisted of (217) male and female students distributed on (3) classes for each male and female, This sample was chosen through Stratified Random Sampling.

Lesson plans to teach by each strategy of multiple intelligences and six hats, were constructed achievement test for scientific concepts and scientific thinking skills acquisition were, and Mackenzie tool for multiple intelligences were prepared. Those tools were refereed for its validity and its reliability (K-R20) computed, it were: 0.82, 0.81, and 0.87 respectively.

Classes were distributed on two experimental groups (Multiple Intelligences, Six hats) and on a control group (Traditional method), The experiment was conducted for 17 class periods, then Data was collected and analyzed statistically, the findings of the study were as follows:

- There were significant statistical differences at the level of 0.05 in seventh graders acquisition of scientific concepts due to the teaching strategy (multiple intelligences, six hats and traditional) for the favor of multiple intelligences strategies and six hats

compared by the traditional way. There were no significant statistical differences at the level of 0.05 in seventh graders acquisition of scientific concepts due to gender (male, Female) or to the interaction between gender and the teaching method. Moreover, there were no significant statistical differences at the level of 0.05 between the means of multiple intelligences strategy students' performance and six hats students.

- There were significant statistical differences at the level of 0.05 in developing scientific thinking of seventh graders due to the teaching method due to the teaching strategy (multiple intelligences, six hats and traditional) for the favor of multiple intelligences strategies and six hats compared by the traditional way and for the favor of six hats method compared by multiple intelligence strategies. Furthermore, there were significant statistical differences at the level of 0.05 due to gender (Males, Females) for the favor of females. While, there were no significant statistical differences at the level of 0.05 due to the interaction between gender and the teaching method.
- There is a positive relation between the level of the whole acquisition grades of seventh graders of scientific concepts and the levels of developing their scientific thinking for the group that studied through multiple intelligences strategies and the group of six hats and the students group on the level of the whole group. There was no relation between the level of the whole acquisition grades of seventh graders of scientific concepts and the levels of developing scientific thinking with regard to the control group.

Based on the findings of the study the researcher recommended the development of the current science curriculum to focus on teaching

strategies that develop thinking skills in general and scientific thinking skills in particular such as Multiple intelligences strategies and six hats strategy. Moreover, reconsidering training programs of teachers and directing teachers to scan their students intelligence and varying there teaching strategies to fit those students. Moreover, conducting more studies and research on using multiple intelligences strategies and six hat in teaching science according to new variables an in all grades.

Key Words: Teaching Strategies, Multiple Intelligences, Six hats, Concepts acquisition, Scientific Thinking, Seventh Grade Students.